

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**  
**Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Ожерельевского ж.д.  
колледжа - филиала ПГУПС  
\_\_\_\_\_ В.А. Максимов  
«11» июня 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА**  
для специальности  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**  
Квалификация – **техник**  
Форма обучения – **очная**

Кашира  
2025

Рассмотрено на заседании ЦК  
общефессиональных дисциплин  
Протокол № 13 от «05» июня 2025г.  
Председатель \_\_\_\_\_/Ковалева К.С./

Рабочая программа дисциплины *ОПЦ.04 Электроника и микропроцессорная техника* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности *23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30 января 2024 г. № 55.

**Разработчик программы:** Ожерельевский железнодорожный колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Кашира (Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС)

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                   | <b>4</b>   |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i> ..... | 4          |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i> .....                    | 4          |
| <b><u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                        | <b>6</b>   |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i> .....                              | 6          |
| <i>2.2. Содержание дисциплины</i> .....                                         | 7          |
| <b><u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                            | <b>10</b>  |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i> .....                           | 100        |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i> .....                               | 100        |
| <b><u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....        | <b>111</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины *ОПЦ.04 Электроника и микропроцессорная техника*: формирование знаний о принципах работы микропроцессорных систем и электронных приборов представлений об использовании электронных приборов и систем.

Дисциплина *ОПЦ.04 Электроника и микропроцессорная техника* включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности *23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог*.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Владеть навыками |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01.     | <ul style="list-style-type: none"><li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li><li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li><li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li><li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li></ul> | -                |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ОК 04.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять параметры электронных схем;</li> <li>- пользоваться электронными приборами и оборудованием</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы и характеристики электронных приборов;</li> <li>- принцип работы микропроцессорных систем</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог.</li> <li>- планирования работ коллектива исполнителей</li> <li>- организации работ коллектива исполнителей с соблюдением норм безопасных условий труда</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины  | Объем в часах | в т.ч. в форме<br>практ.<br>подготовки |
|-------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Учебные занятия                           | 96            | 32                                     |
| в том числе:                              |               |                                        |
| теоретическое обучение                    | 64            | -                                      |
| практические занятия                      | 32            | 32                                     |
| Самостоятельная работа                    | -             | -                                      |
| Консультации                              | 2             | -                                      |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6             | -                                      |
| <b>Всего</b>                              | <b>104</b>    | <b>32</b>                              |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                             | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                                                   | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Электронные приборы</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>38/16</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Физические основы полупроводниковых приборов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>4/-</b>                                                          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.                                            |
|                                                               | Собственная и примесная проводимость полупроводников.<br>Влияние на работоспособность полупроводников примесей в кремниевом кристалле.<br>Физические основы образования и свойства р-п перехода.<br>Емкость р-п перехода, пробой р-п перехода. | 4/-                                                                 |                                                                       |
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                                                                       |
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Полупроводниковые диоды</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>10/4</b>                                                         | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2    |
|                                                               | Конструкция диодов.<br>Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов.<br>Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение.                                                                  | 6/-                                                                 |                                                                       |
|                                                               | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                             | <b>4/4</b>                                                          |                                                                       |
|                                                               | <b>Лабораторное занятие № 1.</b> Исследование выпрямительного диода.                                                                                                                                                                           | 4/4                                                                 |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Тиристоры</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>6/4</b>                                                          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2    |
|                                                               | Конструкция тириستоров, принцип действия, классификация, условные обозначения.<br>Основные характеристики и параметры тиристоров, применение                                                                                                   | 2/-                                                                 |                                                                       |
|                                                               | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                             | <b>4/4</b>                                                          |                                                                       |
|                                                               | <b>Лабораторное занятие № 2.</b> Исследование тиристоров                                                                                                                                                                                       | 4/4                                                                 |                                                                       |
| <b>Тема 1.4. Транзисторы</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>8/4</b>                                                          | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2    |
|                                                               | Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения.<br>Основные характеристики и параметры транзисторов.<br>Схемы включения биполярных транзисторов.<br>Полевые транзисторы                                                    | 4/-                                                                 |                                                                       |
|                                                               | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                             | <b>4/4</b>                                                          |                                                                       |
|                                                               | <b>Лабораторное занятие № 3.</b> Исследование биполярного транзистора.                                                                                                                                                                         | 4/4                                                                 |                                                                       |
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     |                                                                       |
| <b>Тема 1.5.</b>                                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>2/-</b>                                                          | ОК 01.                                                                |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                    |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Интегральные микросхемы</b>                      | Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем, активные и пассивные элементы. Уровень интеграции.<br>Классификация интегральных микросхем, система обозначений                                 | 2/-         | ОК 02.<br>ОК 04.                                                   |
| <b>Тема 1.6. Полупроводниковые фотоприборы</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                      | <b>6/4</b>  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 |
|                                                     | Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды: их принцип действия, условные обозначения, применение.                                                                              | 2/-         |                                                                    |
|                                                     | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                        | <b>4/4</b>  |                                                                    |
|                                                     | <b>Лабораторное занятие № 4.</b> Исследование самовосстанавливающегося предохранителя                                                                                                                     | 4/4         |                                                                    |
| <b>Раздел 2. Электронные усилители и генераторы</b> |                                                                                                                                                                                                           | <b>22/4</b> |                                                                    |
| <b>Тема 2.1. Электронные усилители</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                      | <b>14/4</b> | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 |
|                                                     | Классификация усилителей, структурная схема усилителя.<br>Основные характеристики и параметры усилителей.<br>Режимы работы усилителей.<br>Усилители напряжения.<br>Усилители мощности.<br>Усилители тока. | 10/-        |                                                                    |
|                                                     | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                        | <b>4/4</b>  |                                                                    |
|                                                     | <b>Лабораторное занятие № 5.</b> Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе                                                                                                             | 4/4         |                                                                    |
| <b>Тема 2.2. Электронные генераторы</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                      | <b>8/-</b>  | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.                                         |
|                                                     | Классификация электронных генераторов.<br>Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы.<br>Стабилизация частоты генераторов. Электрические импульсы. Классификация, основные параметры                    | 8/-         |                                                                    |
| <b>Раздел 3. Источники вторичного питания</b>       |                                                                                                                                                                                                           | <b>22/8</b> |                                                                    |
| <b>Тема 3.1. Неуправляемые выпрямители</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                      | <b>12/4</b> | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 |
|                                                     | Классификация выпрямителей.<br>Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры.<br>Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы             | 8/-         |                                                                    |
|                                                     | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                        | <b>4/4</b>  |                                                                    |
|                                                     | <b>Лабораторное занятие № 6.</b> Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя.<br><b>Лабораторное занятие № 7.</b> Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления.                      | 4/4         |                                                                    |



|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 3.2.<br/>Управляемые<br/>выпрямители</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>8/4</b>    | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение                                                                                                                                           | 4/-           |                                                                    |
|                                                                   | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                   | <b>4/4</b>    |                                                                    |
|                                                                   | <b>Лабораторное занятие № 8.</b> Исследование управляемого выпрямителя                                                                                                                                               | 4/4           |                                                                    |
| <b>Тема 3.3.<br/>Сглаживающие<br/>фильтры</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>4/-</b>    | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.                                         |
|                                                                   | Назначение и классификация фильтров.<br>Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия. Коэффициент сглаживания.<br>Однозвенные и многозвенные фильтры.                      | 4/-           |                                                                    |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |               |                                                                    |
| <b>Раздел 4. Логические устройства</b>                            |                                                                                                                                                                                                                      | <b>14/4</b>   |                                                                    |
| <b>Тема 4.1.<br/>Логические<br/>элементы цифровой<br/>техники</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>10/4</b>   | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2 |
|                                                                   | Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.<br>Логические элементы ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.<br>Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении, принцип работы. | 6/-           |                                                                    |
|                                                                   | <b>В числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                   | <b>4/4</b>    |                                                                    |
|                                                                   | <b>Лабораторное занятие № 9.</b> Исследование логического элемента 2И-НЕ.                                                                                                                                            | 4/4           |                                                                    |
| <b>Тема 4.2.<br/>Комбинационные<br/>цифровые<br/>устройства</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                 | <b>4/-</b>    | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.                                         |
|                                                                   | Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, применение.                                                                  | 4/-           |                                                                    |
| <b>Консультации</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                      | <b>2/-</b>    |                                                                    |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                  |                                                                                                                                                                                                                      | <b>6/-</b>    |                                                                    |
| <b>Всего</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                      | <b>104/32</b> |                                                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория электроники и микропроцессорной техники, оснащенная в соответствии с Приложением 7 ППССЗ.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Кочеткова А.Е. Электроника и микропроцессорная техника: учебное пособие/ А.Е. Кочеткова. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. - 152с. - 978-5-907479-65-4. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1037/280469/>

2. Берикашвили В.Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.Ш. Берикашвили. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 242с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06256-4. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/515401>

3. Миловзоров О.В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 407с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-18603-1. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/544529>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования/ В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 433с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17711-4. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/537125>

2. Миленина С.А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 270с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06085-0. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/538843>

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

| Результаты обучения                                                                                                                                   | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы оценки                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Знает:</u><br>- принцип работы и характеристики электронных приборов;<br>- принцип работы микропроцессорных систем                                 | Обучающийся демонстрирует знания основных свойств электронных приборов; классификации электронных приборов и принципов работы микропроцессорных схем, а также знания структуры и архитектуры процессора и разновидностей микропроцессоров                                                                                                                                                                                                                                                                   | - устный опрос;<br>- письменный опрос;<br>- контрольная работа;<br>- тестирование;<br>- экзамен                                                                             |
| <u>Умеет:</u><br>- измерять параметры электронных схем;<br>- пользоваться электронными приборами и оборудованием                                      | Обучающийся самостоятельно осуществляет сборку электронных схем, самостоятельно измеряет параметры цепи, умеет пользоваться электроизмерительными приборами и оборудованием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;<br>- оценка результатов выполнения лабораторных работ;<br>- контрольная работа;<br>- экзамен |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                              | Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий | - экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;<br>- оценка результатов выполнения лабораторных работ;<br>- контрольная работа;<br>- экзамен |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной | Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| деятельности                                                                   | <p>значимость результатов поиска;<br/>оформлять результаты поиска,<br/>применять средства<br/>информационных технологий<br/>для решения профессиональных<br/>задач; использовать современное<br/>программное обеспечение и<br/>различные цифровые средства<br/>для решения профессиональных<br/>задач</p> |  |
| ОК 04. Эффективно<br>взаимодействовать и<br>работать в коллективе и<br>команде | <p>Обучающийся демонстрирует<br/>умение организовывать работу<br/>коллектива и команды;<br/>взаимодействовать с коллегами,<br/>руководством, клиентами в ходе<br/>профессиональной деятельности</p>                                                                                                       |  |