

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Модестович
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 11.07.2023 10:38:55
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

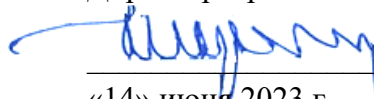
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«14» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

для специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог**

Квалификация – **Техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2023

Рассмотрено на заседании ЦК
электроснабжения
протокол № 10 от «18» мая 2023 г.

Председатель _____ /Пластинина Л.И./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.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 образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника является обязательной частью профессионального учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Код умений | Умения | Код знаний | Знания |
|------------|------------|---|------------|---|
| ПК 1.1 | У 1.1.02 | обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; | З 1.1.01 | конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава |
| | У 1.1.04 | выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава | | |
| ПК 1.2 | У 1.1.02 | обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; | З 1.1.01 | конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава |
| | У 1.1.04 | выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава | | |
| ПК 1.3 | У 1.1.04 | выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава | З 1.1.02 | нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов |
| ПК 2.3 | У 2.2.01 | ставить производственные задачи коллективу исполнителей | З 2.2.02 | организацию производственного и технологического процессов |
| | У 2.2.03 | проверять качество выполняемых работ | | |
| ПК 3.1 | | | З 3.1.01 | техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава |
| ПК 3.2 | | | З 3.2.01 | типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава |
| ОК 01. | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| | Уо 01.02 | анализировать задачу и/или | Зо 01.02 | основные источники |

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|----------|--|
| | | проблему и выделять её составные части | | информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| | Уо 01.03 | определять этапы решения задачи | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| | Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| | Уо 01.05 | составлять план действия | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач |
| | Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы | | |
| | Уо 01.08 | реализовывать составленный план | | |
| | Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | | |
| ОК 02. | Уо 02.01 | определять задачи для поиска информации | Зо 02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| | Уо 02.02 | определять необходимые источники информации | Зо 02.02 | приемы структурирования информации |
| | Уо 02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию | | |
| | Уо 02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации | | |
| | Уо 02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска | | |
| | Уо 02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | | |
| | Уо 02.07 | использовать современное программное обеспечение | | |
| | Уо 02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | | |
| ОК 04. | Уо 04.01 | организовывать работу коллектива и команды | Зо 04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| | Уо 04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Зо 04.02 | основы проектной деятельности |
| ОК 05 | | | Зо 05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| | | | Зо 05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| Дисциплинарные результаты | Уд 1 | измерять параметры электронных схем | Зд 1 | принцип работы и характеристики электронных приборов; |
| | Уд 2 | пользоваться электронными приборами и оборудованием | Зд 2 | принцип работы микропроцессорных систем |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 102 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 20 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| лабораторные занятия | 20 |
| самостоятельная работа | 34 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
|--|---|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1 Электронные приборы | | 45 | | |
| Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов | Собственная и примесная проводимость полупроводников. Влияние на работоспособность полупроводников примесей в кремниевом кристалле. Физические основы образования и свойства р-п перехода. Емкость р-п перехода, пробой р-п перехода. | 4 | ОК01 ОК02 ОК05 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зд 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. | 2 | | |
| Тема 1.2 Полупроводниковые диоды | <i>Содержание учебного материала</i> Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. | 4 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 ПК 2.3 ПК 3.1 | У 2.2.01 У 2.2.03 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 |
| | Лабораторное занятие Исследование выпрямительного диода. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию. | 3 | | |

| | | | | |
|-------------------------|--|---|---|--|
| | | | | 3o 02.01 3o 02.02 3o 04.01 3o 05.01 3o 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1 |
| Тема 1.3 Тиристоры | Конструкция тиристоров, принцип действия, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристоров, применение | 4 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 ПК 2.3 ПК 3.1 | У 2.2.01 У 2.2.03 З 3.1.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 04.01 3o 04.02 3o 05.01 3o 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1 |
| | Лабораторное занятие Исследование тиристоров | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка презентации или реферата. | 3 | | |
| Тема 1.4 Транзисторы | Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. | 6 | ОК01 ОК02 ОК 04 | У 2.2.01 У 2.2.03 З 3.1.01 |

| | | | | |
|--|---|---|-------------------------------|--|
| | Схемы включения биполярных транзисторов. Полевые транзисторы | | ОК05 ПК 2.3 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1 |
| | Лабораторное занятие Исследование биполярного транзистора. | 2 | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию. | 4 | | |
| Тема 1.5 Интегральные микросхемы | Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем, активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 05 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зд 2 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. | 1 | | |
| Тема 1.6 Полупроводниковые фотоприборы | Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды: их принцип действия, условные обозначения, применение. | 4 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 | У 1.1.02 У 1.1.04 У 2.2.01 У 2.2.03 |
| | Лабораторное занятие Исследование самовосстанавливающегося предохранителя | 2 | | |

| | | | | |
|--|--|-----------|--|--|
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературой. Подготовка к лабораторному занятию. | 3 | ПК 1.1-1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 | З 1.1.01 З 1.1.02 З 3.1.01 З 3.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1 |
| Раздел 2 Электронные усилители и генераторы | | 21 | | |
| Тема 2.1 Электронные усилители | Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры усилителей. Режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. | 6 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 | У 2.2.01 У 2.2.03 З 3.1.01 З 3.2.01 |
| | Лабораторное занятие Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе | 4 | ПК 2.3 ПК 3.1 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературой. | 5 | ПК 3.2 | Уо 01.04 Уо 01.05 |

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию. | | | Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1 |
| Тема 2.2 Электронные генераторы | Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. Стабилизация частоты генераторов. Электрические импульсы. Классификация, основные параметры | 4 | ОК01 ОК02 ОК05 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. | 2 | | |
| Раздел 3 Источники вторичного питания | | 21 | | |
| Тема 3.1 Неуправляемые выпрямители | Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы | 4 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 ПК 1.1-1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 | У 1.1.02 У 1.1.04 У 2.2.01 У 2.2.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 3.1.01 |
| | Лабораторные занятия Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя. Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления. | 4 | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка презентации или реферата. Темы для подготовки презентации или реферата: Классификация выпрямителей. Однофазный однополупериодный выпрямитель, принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение.</p> | 4 | ПК 3.2 | 3 3.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2 |
| Тема 3.2 Управляемые выпрямители | Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение | 2 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 ПК 2.3 ПК 3.1 | У 2.2.01 У 2.2.03 |
| | Лабораторное занятие Исследование управляемого выпрямителя | 2 | | 3 1.1.01 3 1.1.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию. Выполнение тестовых заданий | 2 | | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|--|
| | | | | Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2 |
| Тема 3.3 Сглаживающие фильтры | Назначение и классификация фильтров. Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия. Коэффициент сглаживания. Однозвенные и многозвенные фильтры. | 2 | ОК01 ОК02 ОК05 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 05.01 Зо 05.02 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. | 1 | | |
| Раздел 4 Логические устройства | | 15 | | |
| Тема 4.1 Логические элементы цифровой техники | Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. Логические элементы ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении, принцип работы. | 4 | ОК01 ОК02 ОК 04 ОК05 ПК 1.1-1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 | У 1.1.02 У 1.1.04 У 2.2.01 У 2.2.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 3.1.01 З 3.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 |
| | Лабораторное занятие Исследование логического элемента 2И-НЕ. | 2 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. | 3 | | |

| | | | | |
|---|--|------------|----------------------|--|
| | Подготовка к лабораторному занятию. | | | Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уд 1, Уд 2 Зд 1, Зд 2 |
| Тема 4.2 Комбинационные цифровые устройства | Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, применение. | 2 | ОК01 ОК02 ОК05 | Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зд 2 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка презентации или реферата. <i>Тема для подготовки презентации или реферата:</i> Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор. | 1 | | |
| Всего: | | 102 | | |
| теоретического обучения | | 48 | | |
| лабораторных занятий | | 20 | | |
| самостоятельной работы | | 34 | | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория электроники и микропроцессорной техники, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;

помещение для самостоятельной работы – читальный зал библиотеки, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные электронные издания

1 Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489777> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489826> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490149> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| усвоенные знания: | | |
| Зд 1 принцип работы и характеристики электронных приборов; Зд 2 принцип работы микропроцессорных систем | - демонстрация знания основных свойств электронных приборов; - классификация электронных приборов. | -лабораторное занятие -устный опрос; -контрольная работа; -экзамен. |
| | - знания структуры и архитектуры процессора; - знания разновидностей микропроцессоров. | - устный опрос; - экзамен. |
| освоенные умения: | | |
| Уд 1 измерять параметры электронных схем; Уд 2 пользоваться электронными приборами и оборудованием | - самостоятельная сборка электронных схем; - самостоятельное измерение параметров цепей. | -лабораторное занятие; -экзамен. |
| | - самостоятельная работа с электроизмерительными приборами и оборудованием. | -лабораторное занятие -экзамен. |