


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

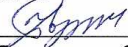
СОГЛАСОВАНО

Начальник участка производства,
Тюменская дистанция сигнализации,
централизации и блокировки -
структурное подразделение Свердловской
дирекции инфраструктуры - структурное
подразделение Центральной дирекции
инфраструктуры ОАО «РЖД» (ШЧ-7)

Е.Ю. Михайлов
«27» апреля 2022 г.

М.П.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
«27» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.04 Электронная техника

специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Тюмень 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог от 22 апреля 2014 г. № 388

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла автоматизики и информатики,

протокол № _____ от «___» _____ 2022 г.

Председатель ПЦК _____ /Раемгулова Н. А./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Мальцева О.Н., преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	16
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, ОК и ПК

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

ЛР16 Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, в объеме, необходимом для исполнения должностных обязанностей

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность членов команды, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава

ПК 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ

ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ЛР, ОК, ПК,	Умения	Знания
ЛР 3 ЛР 5 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 15 ЛР 16 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	- измерять параметры электронных схем; - пользоваться электронными приборами и оборудованием	- принцип работы и характеристики электронных приборов; - принцип работы микропроцессорных систем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	12
Контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 1 семестр и экзамена 2 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электронные приборы		33	
Тема 1.1 Физические основы полупроводников	Содержание учебного материала Собственная и примесная проводимость полупроводников. Физические основы образования и свойства р–n перехода. Емкость р–n-перехода, пробой р–n-перехода	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Практическая работа ПР№1. Определение параметров проводимости полупроводников	1	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК2.3 ПК 3.1
	Самостоятельная работа ВСП№1 Составить блок – схему или подготовить презентацию по теме «Изготовление примесных полупроводников»	1	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.1 ПК2.3
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение	1	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Лабораторная работа ЛР№1. Исследование работы выпрямительных диодов	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	Самостоятельная работа ВСП №»2 Подготовка сообщений «Технология изготовления диодов»	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.1 ПК2.3

Тема 1.3 Тиристоры	Содержание учебного материала Конструкция тиристоров. Принцип действия тиристоров, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристоров, применение	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Лабораторная работа	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	ЛР№ 2.Исследование работы тиристора		
	Самостоятельная работа ВСР № 3Выполнение докладов и презентаций по теме «Технология изготовления тиристоров»	1	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
Тема 1.4 Транзисторы	Содержание учебного материала Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Режимы работы.	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Практическая работа	2	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК2.3 ПК 3.1
	ЛР№ 2. Расчет параметров транзисторов		
	Лабораторная работа	4	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	ЛР№ 3.Исследование работы транзистора в ключевом режиме ЛР№ 4.Исследование работы транзистора в режиме усиления		
	Самостоятельная работа ВСР № 4 Подготовка Опорного конспекта «Статический и нагрузочный режимы работы транзисторов»	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
Тема 1.5. Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем; активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Самостоятельная работа ВСР № 5 Подготовка опорного конспекта «Изготовление	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8

	микросхем»		ПК 1.2 ПК2.3
Тема 1.6. Полупроводниковые оптоэлектронные приборы	Содержание учебного материала Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды: их принцип действия, условные обозначения, применение. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение. Оптроны, принцип действия, условные обозначения, область применения. Термисторы, принцип действия, условные обозначения, применение	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
	ВСР № 6 Подготовка сообщений или презентаций Примерная тематика сообщений, рефератов или презентаций: Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, принцип действия, применение. Светодиоды, принцип действия, применение. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение. Оптроны, разновидности, принцип действия, условные обозначения, применение. Термисторы, принцип действия, условные обозначения, применение		
Раздел 2 Электронные усилители и генераторы		16	
Тема 2.1 Электронные усилители	Содержание учебного материала Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры усилителей. Режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. Дифференциальные усилители. Операционные усилители, интегральное исполнение, условное обозначение, применение	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Практическая работа ПР№ 3. Расчет параметров усилителей	2	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК 1.2 ПК2.3 ПК 3.2

	Лабораторная работа	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	ЛР№ 5. Исследование электронной схемы инвертирующего усилителя		
	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
	ВСР № 7 Подготовка блок – схемы или презентации «Схемы усилителей напряжения на операционном усилителе»		
Тема 2.2 Электронные генераторы	Содержание учебного материала Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. Стабилизация частоты генераторов. Кварцевый генератор. Электрические импульсы. Классификация, основные параметры. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Симметричный мультивибратор. Мультивибратор на операционном усилителе. Триггер Шмитта.	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Практическая работа	2	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК2.3 ПК 3.1
	ПР№ 4 Расчет параметров генераторов		
	Лабораторная работы	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	ЛР№ 6 Исследование мультивибраторов		
	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
	ВСР № 8 Подготовка сообщений и презентаций Примерная тематика сообщений или презентаций: Автогенератор типа RC на дискретных элементах, принцип работы. Схема генератора типа RC на операционном усилителе. Принцип работы кварцевого резонатора. Схема кварцевого генератора		
Раздел 3. Источники вторичного питания		24	
Тема 3.1 Неуправляемые выпрямители	Содержание учебного материала Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1

	<p>диаграммы напряжений, основные параметры. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы</p>		
	<p>Лабораторная работа ЛР№ 7 Исследование электронной схемы однополупериодного неуправляемого выпрямителя, измерение основных параметров</p>	2	<p>ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2</p>
	<p>Самостоятельная работа ВСР №9 Подготовка сообщений или презентаций по темам Примерная тематика для подготовки опорного конспекта, сообщений или презентаций: Однофазный однополупериодный выпрямитель; принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение. Однофазный двухполупериодный выпрямитель со средней точкой; принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение. Однофазный мостовой выпрямитель, принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение. Трехфазный выпрямитель, выполненный по схеме «звезда Ларионова»</p>	2	<p>ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3</p>
<p>Тема 3.2 Управляемые выпрямители</p>	<p>Содержание учебного материала Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями</p>	2	<p>ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1</p>
	<p>Лабораторная работа ЛР№ 8 Исследование электронной схемы однополупериодного управляемого выпрямителя, измерение основных параметров</p>	2	<p>ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2</p>
	<p>Самостоятельная работа ВСР № 10 Подготовка сообщений и презентаций. «Применение управляемых выпрямителей на подвижном составе»</p>	2	<p>ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3</p>

Тема 3.3. Сглаживающие фильтры	Назначение и классификация фильтров. Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия. Коэффициент сглаживания. Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Лабораторная работа	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	ЛР№ 9 Исследование свойств сглаживающих емкостных и индуктивных фильтров		
	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
ВСР № 11 Подготовка сообщений или презентаций. «П-образный пассивный фильтр»			
Тема 3.4. Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения. Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Лабораторная работа	2	ЛР3 ЛР7 ЛР10 ЛР16 ОК1 ОК3 ОК6 ОК7 ОК9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК2.3 ПК 3.1 ПК 3.2
	ЛР№ 10. Исследование параметрического стабилизатора напряжения		
	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
ВСР № 12 Дать сравнительную характеристику стабилизаторов напряжения и тока.			
Раздел 4. Логические устройства		15	
Тема 4.1. Логические элементы цифровой техники	Содержание учебного материала 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	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1

	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
	ВСР № 13 Составить опорный конспект «Применение логических элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ»		
Тема 4.2. Комбинационные цифровые устройства	Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, назначение выводов, применение	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
	ВСР № 14 Подготовка презентаций по теме «Комбинационные цифровые устройства»		
Тема 4.3. Последовательностные цифровые устройства	Содержание учебного материала Последовательностные цифровые устройства: триггер, счетчик, регистр. Условные обозначения, назначение выводов, применение. RS-триггер, JK-триггер, D-триггер, T-триггер; принцип работы, таблицы истинности	1	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Практическая работа	1	ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК2.3 ПК 3.1
	ПР№ 5. Построение таблиц истинности последовательностных цифровых устройств		
	Самостоятельная работа	4	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3
	ВСР № 15 Построить таблицы истинности цифровых устройств по вариантам схем		
	Контрольная работа № 2 «Логические устройства»	2	ЛР3 ОК 2 ПК 1.1 ПК 1.2
Раздел 5. Микропроцессорные системы		16	
Тема 5.1. Полупроводниковая память	Содержание учебного материала Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флэш-память. Область применения	2	ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1
	Самостоятельная работа	2	ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15

	<p>ВСР № 16 Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика сообщений или презентаций: Понятия ROM, RAM, CMOS-память, кэш-память. Флэш-память, использование во внешних запоминающих устройствах</p>		<p>ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3</p>
Тема 5.2. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства	<p>Содержание учебного материала Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя, применение. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя, применение</p>	2	<p>ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1</p>
	<p>Практическая работа ПР№ 6. Определение характеристик аналого-цифровых и цифро-аналоговых устройств</p>	2	<p>ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК2.3 ПК 3.1</p>
	<p>Самостоятельная работа ВСР № 17 Подготовка сообщений и презентаций. Примерная тематика сообщений или презентаций: Частота дискретизации, уровни квантования. Теорема Котельникова (Найквиста–Шеннона), Разрядность.</p>	2	<p>ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3</p>
Тема 5.3. Микропроцессоры	<p>Содержание учебного материала Структура процессора, назначение структурных блоков. Архитектура процессоров. CISC-, RISC-, VLIW-процессоры. Микропроцессоры, разновидности, применение. Цифровые сигнальные процессоры, применение. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение</p>	2	<p>ЛР3 ЛР5 ЛР7 ЛР10 ОК1. ОК6 ПК 1.1</p>
	<p>Практическая работа ПР№ 7. Определение параметров микропроцессоров.</p>	2	<p>ЛР3 ЛР16 ОК2 ОК3 ПК2.3 ПК 3.1</p>
	<p>Самостоятельная работа ВСР № 18 Подготовить сообщения: Архитектуры фон Неймана, гарвардская архитектура. Процессоры с полным набором команд (CISC), процессоры с сокращенным набором команд (RISC), процессоры со</p>	2	<p>ЛР5 ЛР7 ЛР10 ЛР15 ОК 1 ОК 2 ОК4. ОК5 ОК8 ПК 1.2 ПК2.3</p>

	сверхдлинным командным словом (VLIW). Производители, применение.		
		Всего:	<i>104</i>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

лаборатория электроники и микропроцессорной техники.

Лаборатория электроники и микропроцессорной техники оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электронике и микропроцессорной технике.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- доска для плакатов;
- лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 15 комплектов;
- рабочее место (стол, стул) для преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные:

1 Богомолов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники: учеб. пособие для студ. Учреждений СПО / С.А. Богомолов. – М.: ИЦ «Академия», 2015. - 320 с.

2: Кузин, А.В. Микропроцессорная техника: учебник для студ. СПО / А.В.Кузин. - ИЦ «Академия», 2015, 367 с.

3 Берикашвили, В.Ш. Электронная техника: учебник для СПО/ В.Ш.Берикашвили. - ИЦ «Академия», 2018, 208 с.

Дополнительные:

1. Григораш, О.В. Электротехника и электроника/О.В.Григораш, Султанов, Г.Ф., Нормов, Д.А. - Ростов-на-Дону:«Феникс».2008. - 462с.

2. Кононенко В.В. Практикум по электротехнике и электронике /В.В. Кононенко, Мишкевич В.И., Муханов В.В., Планидин В.Ф., Чеголин П.М.: - Ростов-на-Дону: «Феникс». 2007. - 458с.

3. Мизерная, З.А. Электронная техника: учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта / З.А. Мизерная. – М.: Маршрут, 2010. - 408с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

-<http://ktf.krkr.ru/foet/>

(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

-http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/the_ory.html

(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

-<http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая электротехника»)

-<http://femk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению «Электроника, электромеханика и электротехнологии»).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
Умения:		
- измерять параметры электронных схем	Производит измерение входных и выходных параметров диодов, транзисторов, тиристоров, усилителей и устройств цифровой схемотехники	Устный опрос Контроль выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10
- пользоваться электронными приборами и оборудованием	Распознает тип, область применения элементов электронной аппаратуры по их маркировке; Производит эксплуатацию электронных приборов и устройств согласно инструкции	Устный опрос Тестирование Т№ 1- 4 Контроль выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10 Промежуточная аттестация в форме экзамена
Знания:		
Принцип работы и характеристики электронных приборов;	- Имеет представление о принципе работы электронных устройств; - Изображает и объясняет характеристики электронных приборов	Устный опрос Тестирование Т№ 1- 4 Контроль выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10 Оценка выполнения практического задания ПР№ 1 - 4 Подготовка и защита доклада ВСРС №1- 12 Промежуточная аттестация в форме экзамена
Принцип работы микропроцессорных систем	Демонстрирует представление о принципе работы микропроцессорных систем	Устный опрос Тестирование Т№ 5 Оценка выполнения практического задания ПР № 5-7 Подготовка и защита доклада ВСРС №13- 18 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
1	2	3
<p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.</p> <p>Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>	<p>Демонстрирует соблюдение норм правопорядка, исполняет требования безопасности при выполнении лабораторных работ</p>	<p>Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. № 1-10</p>
<p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p>Называет отечественных авторов открытий и изобретений Демонстрирует гордость достижениями в науке и технике отечественных ученых</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос, самостоятельная работа ВСР №1-18 подготовка и защита доклада; Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>Демонстрирует приоритетную ценность личности человека, уважение к мнению обучающихся, преподавателю</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, Самостоятельная работа ВСР №1-18 подготовка и защита доклада;</p>
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Аргументирует применяемые подходы для соблюдения собственной и чужой безопасности, демонстрирует озабоченность о защите окружающей среды</p>	<p>Текущий контроль: Устный опрос, Самостоятельная работа ВСР №1-3,5,6 подготовка и защита доклада; Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1- 10;</p>

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
1	2	3
ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Текущий контроль: Устный опрос Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада
ЛР 16 Способен выполнять правила, пользоваться основными положениями и инструкциями, распоряжениями, приказами и другими нормативными документами, необходимым для исполнения должностных обязанностей	Выполняет правила, изложенные в инструкциях при выполнении лабораторных работ	Наблюдение за деятельностью студента; Оценка выполнения лабораторной работы. ЛР№ 1-10; Оценка выполнения практической работы. ПР№ 1-7;

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрирует интерес к будущей профессии	Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- формулирует цели и задач предстоящей деятельности, - представляет конечный результат деятельности в полном объеме, - оценивает и анализирует процесс и результат	Наблюдение за деятельностью студента Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10; Оценка выполнения практической работы. ПР№ 1-7; Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада Промежуточная аттестация в форме экзамена
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать	- определяет проблемы в профессионально-	Оценка выполнения практической работы. ПР№ 1-

решения в нестандартных ситуациях.	ориентированных ситуациях, - оценивает ожидаемый результат	7; Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10;
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умеет самостоятельно работать с информацией, понимает замысел текста, - умеет отделять главную информацию от второстепенной.	Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- умеет грамотно ставить и задавать вопросы, - способен координировать свои действия с другими участниками общения, - способен контролировать свое поведение, эмоции и настроение, - умеет воздействовать на партнера общения.	Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10;
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность членов команды, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- демонстрирует стремление к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию, - осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью	Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности, - понимает роль модернизации технологий профессиональной деятельности	Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.	<ul style="list-style-type: none"> - Организует труд группы исполнителей в соответствии с инструкцией при выполнении ЛПЗ; - проводит работы по эксплуатации лабораторного и демонстрационного оборудования при выполнении ЛПЗ 	<p>Устный опрос Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - Исполняет требования по техническому контролю электронного оборудования при выполнении лабораторных работ; - осуществляет технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании электронного оборудования демонстрационного и лабораторного оборудования кабинета 	<p>Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10; Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада</p>
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<ul style="list-style-type: none"> - правильно оформляет и заполняет бланк отчета по выполнению лабораторных работ - правильно оформляет и производит расчеты в соответствии с требованиями расчетно – графических работ 	<p>Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10; Оценка выполнения практической работы. ПР№ 1-7; Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
ПК 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечивает соблюдение инструкций по производству обслуживания устройств при выполнении лабораторных работ; - правильно эксплуатирует приборы и оборудование при выполнении лабораторных работ; - обеспечивает техническое обслуживание согласно инструкции устройств при выполнении ЛПЗ 	<p>Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10; Оценка выполнения практической работы. ПР№ 1-7; Самостоятельная работа ВСР № 1-18 подготовка и защита доклада Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

<p>ПК3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию.</p>	<p>Соблюдает инструкции по производству измерений с помощью аналоговых и цифровых измерительных приборов при исследовании работы устройств электропитания систем железнодорожной автоматики; - правильно оформляет и анализирует полученные результаты при выполнении ЛПЗ</p>	<p>Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10; Оценка выполнения практической работы. ПР№ 1-7; Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p>- Соблюдает инструкции по безопасному ведению работ при техническом обслуживании аппаратуры автоматического управления железнодорожного транспорта; - организывает безопасное ведение работ группы исполнителей при выполнении ЛПЗ</p>	<p>Устный опрос Оценка выполнения лабораторной работы ЛР№ 1-10;</p>