

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта  
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.04. ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА**

**для специальности**

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог (локомотивы)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

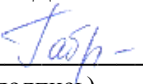
*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2019

Рабочая учебная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388 (базовая подготовка).


РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и  
электротехнических дисциплин  
протокол № 6 от «19» июня 2019 г.  
Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Е.Г.Габдуллина  
(И.О.Ф)


СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) О.Н. Иванова  
(И.О.Ф)  
«19» июня 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) А.В. Шелканова  
(И.О.Ф)  
«19» июня 2019 г.

Разработчик:

Павлова С.В., преподаватель Электротехники и электроники, Электротехники, Электроники и микропроцессорной техники, высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электроника и микропроцессорная техника

## 1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы), укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электронных схем;
- пользоваться электронными приборами и оборудованием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принцип работы и характеристики электронных приборов;
- принцип работы микропроцессорных систем.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задания.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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.

ПК3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

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

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

максимальная учебная нагрузка обучающегося    часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося    часов;

самостоятельная работа обучающегося    часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>110</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>76</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>30</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>34</i>
в том числе:	
проработка учебной литературы	<i>16</i>
подготовка отчетов по лабораторным работам	<i>14</i>
выполнение рефератов	<i>4</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена (4 семестр / 2 семестр)</i>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>110</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>12</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>2</i>
Лабораторное занятие	<i>2</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>96</i>
в том числе:	
выполнение индивидуальной контрольной работы	<i>38</i>
проработка учебной литературы	<i>56</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамена - 1 курс</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электротехника и микропроцессорная техника

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	4 семестр, 2 курс/1 семестр		
<b>Раздел 1. Электронные приборы</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 1-9 ПК 1.2-2.3
	1 <b>Физические основы полупроводниковых приборов.</b> Полупроводники и их свойства. Собственная примесная проводимости полупроводников. (1 уровень)	2	
	2 <b>Физические основы образования и свойства <i>p-n</i> перехода.</b> Вольтамперная характеристика <i>p-n</i> - перехода. Емкость <i>p-n</i> - перехода, пробой <i>p-n</i> - перехода. (2 уровень)	2	ОК 1-5, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.1 Выполнение рефератов по теме 1.1.	2	
<b>Тема 1.2. Полупроводниковые диоды</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 1.2-2.3
	1 <b>Полупроводниковые диоды.</b> Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие <b>Лабораторное занятие 1 Исследование работы полупроводниковых диодов. (3 уровень)</b>	2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.1. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
<b>Тема 1.3. Тиристоры</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 2.3
	1 <b>Тиристоры.</b> Конструкция тиристоров. Принцип действия тиристоров, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристоров, применение. (1 уровень)		



	Лабораторное занятие		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторное занятие 2 Исследование работы тиристора. (3 уровень)</b>	2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.5. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
<b>Тема 1.4. Транзисторы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 2.3
	1 <b>Транзисторы.</b> Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия	4	
	<b>Лабораторное занятие 3. Исследование работы транзистора в режиме усиления, измерение основных параметров. (3 уровень)</b>	2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 4. Исследование работы транзистора в ключевом режиме. (3 уровень)</b>	2	ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3,4. Подготовка отчетов по лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
<b>Тема 1.5. Интегральные микросхемы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-9 ПК 1.1 -1.3
	1 <b>Интегральные микросхемы.</b> Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем . Активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений.(1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.7	1	
<b>Тема 1.6. Полупроводниковые фотоприборы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-9 ПК 2.3
	1 <b>Полупроводниковые фотоприборы.</b> Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды. Принцип действия, условные обозначения, применение. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение. Оптроны, принцип действия, условные обозначения, применение. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.7 выполнение рефератов по теме 1.6.	1	
<b>Раздел 2. Электронные усилители и генераторы</b>		<b>16</b>	

1	2	3	4
<b>Тема 2.1. Электронные усилители</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 1-9 ПК 1.2, 3.2
	1 <b>Электронные усилители.</b> Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры усилителей. Режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. (1 уровень)	2	
	2 <b>Дифференциальные усилители.</b> Операционные усилители, интегральное исполнение, условное обозначение, применение. (2 уровень)	2	ОК1-3, ПК 2.3
	Лабораторное занятие	2	ПК 3.1
	<b>Лабораторное занятие 5 Исследование электронных схем инвертирующего и не инвертирующего усилителей, измерение основных параметров (3 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.10, 11, 12. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
<b>Тема 2.2. Электронные генераторы</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 5-8 ПК 3.1
	1 <b>Электронные генераторы.</b> Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. Стабилизация частоты генераторов. Кварцевый генератор. (1 уровень)	2	
	2 <b>Электрические импульсы.</b> Классификация, основные параметры. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Симметричный мультивибратор. Мультивибратор на операционном усилителе. Триггер Шмитта.(2 уровень)	2	ОК1-5,ПК1.3
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 6 Исследование мультивибраторов. (3 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.16 Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
<b>Раздел 3. Источники вторичного питания</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 3.1. Неуправляемые выпрямители</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	1 <b>Неуправляемы выпрямители.</b> Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ПК 3.1-3.2
<b>Лабораторное занятие 7 Исследование электронной схемы однофазного мостового</b>			

	<b>неуправляемого выпрямителя, изменение основных параметров.(3 уровень)</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 3.2. Управляемые выпрямители</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	1	<b>Управляемые выпрямители.</b> Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятия 8 Исследование электронной схемы однополупериодного управляемого выпрямителя, измерение основных параметров. (3 уровень)</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15 Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2	
<b>Тема 3.3. Сглаживающие фильтры</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
	1	<b>Сглаживающие фильтры.</b> Назначение и классификация фильтров. Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия. Коэффициент сглаживания. Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятия 9 Исследование свойств сглаживающих фильтров. (3 уровень)</b>			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2	
<b>Тема 3.4. Стабилизаторы напряжения и тока</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 3.1-3.2
	1	<b>Стабилизаторы напряжения и тока.</b> Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения. Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия		12	
	<b>Лабораторное занятия 10 Исследование однополупериодного выпрямителя (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятия 11 Исследование двухполупериодного выпрямителя с нулевой точкой (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятия 12 Исследование двухполупериодного выпрямителя с мостовой схемой (3 уровень)</b>		2	ПК2.3
	<b>Лабораторное занятия 13 Исследование звукового генератора (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятия 14 Исследование схемы метронома (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятия 15 Исследование несимметричного мультивибратора (3 уровень)</b>		2	ПК 2.3

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15. Подготовка отчетов по лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	5	
<b>Раздел 4. Логические устройства</b>		<b>13</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 4.1. Логические элементы цифровой техники</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
1	<b>Логические элементы цифровой техники.</b> Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.19	2	
<b>Тема 4.2. Комбинационные цифровые устройства</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3
1	<b>Комбинационные цифровые устройства:</b> шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. (1 уровень)	2	
2	<b>Условные обозначения, назначение выводов, применение. (2 уровень)</b>	2	ОК1-4, ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8	2	
<b>Тема 4.3. Последовательностные цифровые устройства</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 1.1
1	<b>Последовательные цифровые устройства:</b> триггер, счетчик, регистр. Условные обозначения, назначение выводов, применение. RS – триггер, JK – триггер; принцип работы, таблицы истинности (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8 выполнение рефератов по разделу 4.	1	
<b>Раздел 5 Микропроцессорные системы</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 5.1. Полупроводниковая память</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 4-9 ПК 2.3
1	<b>Полупроводниковая память.</b> Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флеш – память. Область применения. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8	2	
<b>Тема 5.2. Аналого-цифровые и</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 2-9 ПК 2.3
	<b>Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.</b> Цифровая обработка		

цифроаналоговые устройства	1	электрических сигналов: дискретизация, квантование. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя. Применение. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя, применение. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8		1	
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 5.3. Микропроцессоры</b>	Содержание учебного материала		4	ОК 3-9 ПК 3.1-3.2
	1	<b>Микропроцессоры.</b> Структура процессора, назначение структурных блоков. Архитектура процессоров. CISC-, RISC-, VLIW-процессоры. (1 уровень)	2	
	2	<b>Цифровые сигнальные процессоры, применение.</b> Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение. (2 уровень)	2	ОК1-5, ПК3.1
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8		2	
<b>Итого за 4 семестр / 2 семестр</b>			<b>110</b>	
<b>В том числе:</b>				
теоретическое обучение			<b>46</b>	
лабораторные занятия			<b>30</b>	
самостоятельная работа			<b>34</b>	
<b>Всего</b>			<b>110</b>	
<b>В том числе:</b>				
теоретическое обучение			<b>46</b>	
лабораторные занятия			<b>30</b>	
самостоятельная работа			<b>34</b>	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	<b>4 семестр, 2 курс/1 семестр</b>		
<b>Раздел 1. Электронные приборы</b>		<b>110</b>	
<b>Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов</b>	Содержание учебного материала	4	ОК 1-9 ПК 1.2-2.3
	2 <b>Физические основы образования и свойства <i>p-n</i> перехода.</b> Вольтамперная характеристика <i>p-n</i> - перехода. Емкость <i>p-n</i> - перехода, пробой <i>p-n</i> - перехода. (2 уровень)	2	ОК 1-5, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1. 1] . Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	6	
<b>Тема 1.2. Полупроводниковые диоды</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 1.2-2.3
	1 <b>Полупроводниковые диоды.</b> Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие	2	ПК 2.3
	<b>Лабораторное занятие 1 Исследование работы полупроводниковых диодов. (3 уровень)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1.1] Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	12	
<b>Тема 1.3. Тиристоры</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 2.3
	1 <b>Тиристоры.</b> Конструкция тиристоров. Принцип действия тиристоров, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристоров, применение. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1.1] Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	<b>20</b>	
<b>Тема 1.4. Транзисторы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 1-9 ПК 2.3
	1 <b>Транзисторы.</b> Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия	2	
	<b>Практическое занятие 1. Исследование работы транзистора в ключевом режиме. (3 уровень)</b>	2	ПК 2.3

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1.1] Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	16	
<b>Тема 1.5. Интегральные микросхемы</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-9 ПК 1.1 -1.3
	1 <b>Интегральные микросхемы.</b> Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем . Активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений.(1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1.1] Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	20	
<b>Тема 1.6. Управляемые выпрямители</b>	Содержание учебного материала	2	ОК1-9 ПК 2.3
	1 <b>Управляемые выпрямители.</b> Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [ 1.1] Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	20	
<b>Итого за 1 курс</b>		<b>110</b>	
<b>В том числе:</b>			
<b>теоретическое обучение</b>		<b>12</b>	
<b>лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
<b>практические занятия</b>		<b>2</b>	
<b>самостоятельная работа</b>		<b>96</b>	





### **3 . УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально – техническое обеспечение**

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в лаборатории Электроники и микропроцессорной техники.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- учебно-методический комплекс дисциплины;

Технические средства обучения:

- учебные лабораторные стенды НТЦ;
- переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Основная учебная литература:

1.1 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, 2021. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473315>;

1.2 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, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/4509114>

1.3 Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456599>;

## 2. Дополнительная учебная литература:

2.1 Розанов, Ю. К. Силовая электроника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов ; под редакцией Ю. К. Розанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05204-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453002>;

2.2 Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456598>;

## 3. Интернет-ресурсы:

3.1.«Электрика-инфо» // [electronica.nsys.by/pages](http://electronica.nsys.by/pages)

3.2.«Электро» - журнал. [www/elektro.elektrozavod.ru](http://www/elektro.elektrozavod.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>умения:</b> измерять параметры электронных схем	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении практических занятий, тестирование и экзамен.
пользоваться электронными приборами и оборудованием	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении практических занятий, тестирование и экзамен.
<b>знания:</b> принцип работы и характеристики электронных приборов;	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении практических занятий, тестирование и экзамен.
принцип работы микропроцессорных систем	Выполнение индивидуальных заданий, ответы на контрольные вопросы, наблюдение и оценка при проведении практических занятий, тестирование и экзамен.

<b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - выражение эффективности и качества выполнения профессиональных задач	-наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного характера) с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели
ОК 3. Принимать решения	- оперативное и эффективное	-решение проблемных

в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях	ситуаций, вызывающих необходимость принимать решение, отстаивать свой выбор и нести за него ответственность на занятиях с применением проблемных методов обучения
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-решение ситуационных задач, вызывающих необходимость принимать решение с использованной информацией
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- проявление навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	-решение задач с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	-решение ситуационных задач, вызывающих необходимость принимать решение коллективом.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	-проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий	-решение ситуационных задач, вызывающих необходимость принимать решение ,взяв на себя ответственность за работу коллектива
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	-решение индивидуальных задач, вызывающих необходимость профессионального и личностного развития
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	-решение разноуровневых задач, вызывающих необходимость частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК1.1. 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.		
ПК2.3. 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.		

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

