

Департамент образования Приморского края

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж машиностроения и транспорта»

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК специальных
дисциплин _____ И.В.Журавлева
« ____ » ____ 09 _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по
УПР _____ Г.Г.Попова
« ____ » ____ 09 _____ 2019 г.

Рабочая программа

учебной дисциплины

ОП.04. Электроника и микропроцессорная техника

для специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог**

вид подготовки: базовый

форма обучения: очная

. 2курс

Преподаватель: Николаева Т.В.

Владивосток 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)) по специальности среднего профессионального образования
23.02.06 Техническая эксплуатация

подвижного состава железных дорог

Организация-разработчик: КГБ ПОУ « Колледж машиностроения и транспорта» г.Владивосток

Разработчики:

Николаева Татьяна Васильевна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин_ КГБ ПОУ «КМТ»);

Никишева Ирина Николаевна, преподаватель спецдисциплин, председатель методической комиссии специальных дисциплин КГБ ПОУ «КМТ» ;

Попова Галина Григорьевна, заместитель директора по учебно-производственной работе КГБ ПОУ «КМТ».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника и микропроцессорная техника»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.06**

Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;

16269 Осмотрщик вагонов;

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;

16783 Поездной электромеханик;

16878 Помощник машиниста тепловоза;

16885 Помощник машиниста электровоза;

16887 Помощник машиниста электропоезда;

18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания (4—6 разряды);

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава (5—8 разряды).

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

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

В процессе изучения данной дисциплины формируются следующие профессиональные и общие компетенции

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 заданий.

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.

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.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 измерять параметры электронных схем;

У2 пользоваться электронными приборами и оборудованием.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З1 принцип работы и характеристики электронных приборов;

З2 принцип работы микропроцессорных систем.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	22
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
практические занятия тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электронные приборы		24	
Тема 1.1 Полупроводники. Физические основы работы.	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Физические основы образования и свойства <i>p-n</i> перехода. Емкость <i>p-n</i> -перехода, пробой <i>p-n</i> -перехода.	2	2
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды. Тиристоры	Конструкция диодов .Основные характеристики и параметры диодов. Классификация диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. Конструкция тиристоров, принцип действия ,классификация, условные обозначения. Характеристики и параметры тиристоров ,применение.	2	2
	Лабораторная работа №1 Исследование работы диодов.	2	
Тема 1.3 Транзисторы. Интегральные микросхемы	Принцип действия, основные характеристики и параметры транзисторов. Классификация транзисторов,, условные обозначения. Схемы включения биполярных транзисторов. Режимы работы. Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем; активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений.	4	2
	Лабораторная работа №2 Исследование работы транзистора	2	2
Тема 1.4 Полупроводниковые фотоприборы	Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды: принцип действия, условные обозначения, применение. Полупроводниковые лазеры, принцип действия ,применение. Оптроны и термисторы: : принцип действия, условные обозначения, применение.	4	
	Лабораторная работа №3. Исследование работы оптрона.	2	

Тема 1.5 Электронные усилители и генераторы	Классификация усилителей и их структурная схема. Основные характеристики, параметры и режимы работы усилителей. Операционные усилители, интегральное исполнение, условное обозначение, применение. Классификация электронных генераторов	4	2
	Лабораторная работа №4. Исследование электронной схемы усилителя	2	
Раздел 2. Источники вторичного питания		14	
Тема 2.1 Неуправляемые и управляемые выпрямители	Классификация выпрямителей. Принцип действия выпрямителей, временные диаграммы, применение. Система управления выпрямителями.	2	2
	Лабораторная работа №5 Исследование электронной схемы усилителя	2	
Тема 2.2 Сглаживающие фильтры.	Назначение и классификация фильтров. Фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия, коэффициент сглаживания. Однозвенные и многозвенные фильтры. Активные фильтры.	2	3
	Лабораторная работа №6 Исследование свойств сглаживающих фильтров	2	
Тема 2.3 Стабилизаторы напряжения и тока	Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического и компенсационного стабилизаторов напряжения. Компенсационный стабилизатор тока.	4	2
	Лабораторная работа №7. Исследование стабилизатора напряжени	2	
Раздел 3. Логические устройства		16	
Тема 3.1 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	2
Тема 3.2 Комбинационные цифровые устройства	Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультимплексор, полусумматор, сумматор .Назначение выводов, условные обозначения.	4	3
	Лабораторная работа №8 Исследование электронной схемы шифратора	2	
Тема 3.3 Последовательные цифровые устройства	Триггер, счетчик, регистр. Условные обозначения, назначения выводов, применение	4	

	Лабораторная работа №9	2	
Раздел 4. Микропроцессорные системы		14	
Тема 4.1 Полупроводниковая Память	Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флэш-память ,область применения.	2	
	Лабораторная работа №10	2	
Тема 4.2 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства	Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Принцип работы преобразователей	4	
	Лабораторная работа №11	2	
Тема 4.3 Микропроцессоры	Структура процессора, назначение структурных блоков. Архитектура процессоров. Микропроцессоры, разновидности, применение.	2	
	Дифференцированный зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета--лаборатории «электротехника».

Оборудование учебного кабинета-лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- лабораторные стенды (стенды заводского изготовления, встроенные вЗ.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется в наличии лаборатория «Электроника и микропроцессорная техника».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по числу обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электронике и микропроцессорной технике;
- лабораторный стенд «Теория электрических цепей и основы электроники».

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер;
- сканер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Список литературы

Основные источники:

1. Берикашвили В.Ш., Электронная техника [Текст]: Учебное пособие для студентов среднего проф. образования / В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов — 5-е изд. перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336 с.
2. Горшков Б.С., Электронная техника [Текст]: Учебное пособие для сред проф. образования / Б.С. Горшков, А.Б. Горшков — 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 364 с.

Дополнительные источники:

1. Москатов Е. А. Основы электронной техники [Текст]: Учебное пособие / Е. А. Москатов. — Ростов н/Д: Феникс, 2010. — 378 с.

2. Акимова Г.Н. Электронная техника [Текст]: Учебное пособие / Г.Н. Акимова - М.: Маршрут, 2009. – 34 с.
3. Бодиловский В.Г. Электронные приборы и усилители на железнодорожном транспорте [Текст]: Учебное пособие / В.Г. Бодиловский - М.: Транспорт, 1995. – 226с.
4. Жеребцов И.П. Основы электроники [Текст]: Учебное пособие / И.П. Жеребцов - Л.: Энергоатомиздат, 1989. – 703с.
5. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы [Текст]: Б.А. Калабеков - М.: Горячая линия — Телеком, 2000. – 164с.
6. Лачин В.И. Электроника [Текст]: / В.И. Лачин, Н.С. Савёлов — 4-е изд. - Ростов н/Д.: Изд-во «Феникс», 2004. – 389с.
7. Либерман Ф.Я. Электроника на железнодорожном транспорте [Текст]: Учебное пособие /Ф.Я. Либерман - М.: Транспорт, 1997. – 304с
8. Мизерная З.А. Электронная техника [Текст]: Учебное пособие / З.А. Мизерная - М.: Маршрут, 2006. – 386с.
9. Касаткин А.С. Электротехника [Текст]: учеб. для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. - 11-е изд., стер.; - М. : Академия, 2007. - 539 с.
10. Касаткин А.С. Электротехника [Текст]: учеб. для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. - 9-е изд., стер. ; - М. : Academia, 2005. - 639 с.
11. Немцов М.В. Электротехника [Текст] : учеб. пособие для сред. учеб. заведений / М.В. Немцов, И.И. Светлакова. - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 572 с.
12. Григораш О.В. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. для вузов / О.В. Григораш, Г.А. Султанов, Д.А. Нормов. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 462 с
13. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники [Текст]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Лоторейчук. - М. : Форум: Инфра-М, 2008. - 316 с.
14. Федорченко А. А. Электротехника с основами электроники [Текст]: учеб. для учащ. проф. училищ, лицеев и студ. колледжей / А. А. Федорченко, Ю. Г. Синдеев. - 2-е изд. - М. : Дашков и К°, 2010. - 415 с.
15. Катаенко Ю. К. Электротехника [Текст]: учеб. пособие / Ю. К. Катаенко. - М. : Дашков и К° ; Ростов н/Д : Академцентр, 2010. - 287 с.
16. Москаленко В.В. Электрический привод [Текст]: Учеб. пособие для сред. проф. образования / В.В. Москаленко. - М. : Мастерство, 2000. - 366 с.
17. Савилов Г.В. Электротехника и электроника [Текст]: курс лекций / Г.В. Савилов. - М. : Дашков и К°, 2009. - 322 с.
18. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники [Текст] : учеб. пособие для проф. училищ, лицеев и колледжей / Ю. Г. Синдеев. - Изд. 12-е, доп. и перераб. ; - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 407 с.

Интернет-ресурсы:

1. «Электроника-инфо» // Форма доступа: electronica.nsys.by/pages
2. «Электро» – журнал.// Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
измерять параметры электронных схем	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям
пользоваться электронными приборами и оборудованием	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям
Знания:	
принципов работы и характеристик электронных приборов	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям, устного опроса; контрольной работы
принципа работы микропроцессорных систем	наблюдение и оценка сообщений или презентаций