

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 – 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 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) (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и

электротехнических дисциплин

протокол № 6 от 02.06.2023

Председатель ЦМК



(подпись)

И.И.Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф)

02.06. 2023

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением



А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. 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.

Освоение содержания дисциплины ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника способствует:

достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;
- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

Формированию личностных результатов:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

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 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

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 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 15 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.

ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР 17 Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 20 Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 24 Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

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.

1.4. 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;

из них практическая подготовка – 4 часов.

самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 110 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 12 часов;

из них практическая подготовка – 4 часов.

самостоятельная работа обучающегося 96 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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>110</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>76</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>30</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>110</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>12</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>2</i>
Лабораторное занятие	<i>2</i>

из них в форме практической подготовки	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	96
в том числе:	
выполнение индивидуальной контрольной работы	38
проработка учебной литературы	56
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, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	4 семестр, 2 курс/1 семестр		
Раздел 1. Электронные приборы		32	
Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05 ПК 1.2-2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
1	Физические основы полупроводниковых приборов. Полупроводники и их свойства. Собственная примесная проводимости полупроводников. (1 уровень)		
2	Физические основы образования и свойства <i>p-n</i> перехода. Вольтамперная характеристика <i>p-n</i> - перехода. Емкость <i>p-n</i> - перехода, пробой <i>p-n</i> - перехода. (2 уровень)	ОК 01-05, ПК 2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,	ОК 1-5, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.1 Выполнение рефератов по теме 1.1.	2	
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05, ОК 09 ПК 1.2-2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
1	Полупроводниковые диоды. Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие Лабораторное занятие 1 Исследование работы полупроводниковых диодов. (3 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.1. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
Тема 1.3. Тиристоры	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 09 ПК 2.3
	Тиристоры. Конструкция тиристоров.		

	1	Принцип действия тиристоров, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристоров, применение. (1 уровень)		
		Лабораторное занятие		
1		2	3	4
		Лабораторное занятие 2 Исследование работы тиристора. (3 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл.5. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
Тема 1.4. Транзисторы		Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 09 ПК 2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Транзисторы. Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. (1 уровень)		
		Лабораторные занятия	4	
		Лабораторное занятие 3. Исследование работы транзистора в режиме усиления, измерение основных параметров. (3 уровень)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
		Лабораторное занятие 4. Исследование работы транзистора в ключевом режиме. (3 уровень)	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3,4. Подготовка отчетов по лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	
Тема 1.5. Интегральные микросхемы		Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 05, ОК 09 ПК 1.1 -1.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Интегральные микросхемы. 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	
Тема 1.6. Полупроводниковые фотоприборы		Содержание учебного материала	2	ОК 01-02, ОК 09 ПК 2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Полупроводниковые фотоприборы. 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	

Раздел 2. Электронные усилители и генераторы		16		
1	2	3	4	
Тема 2.1. Электронные усилители	Содержание учебного материала		4	ОК 0, ОК 09 ПК 1.2, 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Электронные усилители. Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры усилителей. Режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока. (1 уровень)	2	
	2	Дифференциальные усилители. Операционные усилители, интегральное исполнение, условное обозначение, применение. (2 уровень)	2	ОК 01-03, ПК 2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5
	Лабораторное занятие		2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Лабораторное занятие 5 Исследование электронных схем инвертирующего и не инвертирующего усилителей, измерение основных параметров (3 уровень)			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.10, 11, 12. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2	
Тема 2.2. Электронные генераторы	Содержание учебного материала		4	ОК 05, ОК 06 ПК 3.1 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Электронные генераторы. Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. Стабилизация частоты генераторов. Кварцевый генератор. (1 уровень)		
	2	Электрические импульсы. Классификация, основные параметры. Генератор линейно-изменяющегося напряжения. Симметричный мультивибратор. Мультивибратор на операционном усилителе. Триггер Шмитта.(2 уровень)	2	ОК 01-05, ПК1.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Лабораторное занятие		2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Лабораторное занятие 6 Исследование мультивибраторов. (3 уровень)			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.16 Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2	
Раздел 3. Источники вторичного питания		36		
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 06	

Неуправляемые выпрямители	1	Неуправляемы выпрямители. Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. (1 уровень)		ПК 1.1-1.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Лабораторное занятие		2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 7 Исследование электронной схемы однофазного мостового неуправляемого выпрямителя, изменение основных параметров.(3 уровень)			ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		1	
1	2		3	4
Тема 3.2. Управляемые выпрямители	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Управляемые выпрямители. Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие		2	ОК1-5, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятия 8 Исследование электронной схемы однополупериодного управляемого выпрямителя, измерение основных параметров. (3 уровень)			ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15 Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2		
Тема 3.3. Сглаживающие фильтры	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1-1.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Сглаживающие фильтры. 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	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2
	Лабораторное занятие 9 Исследование свойств сглаживающих фильтров. (3 уровень)			ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15. Подготовка отчета по лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		2		
Тема 3.4. Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 06 ПК 3.1-3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1	Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения. Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Компенсационный стабилизатор тока. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия		12	

	Лабораторное занятия 10 Исследование однополупериодного выпрямителя (3 уровень)		2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16, ЛР 24,
	Лабораторное занятие 11 Исследование двухполупериодного выпрямителя с нулевой точкой (3 уровень) (в форме практической подготовки)		2	
	Лабораторное занятие 12 Исследование двухполупериодного выпрямителя с мостовой схемой (3 уровень) (в форме практической подготовки)		2	
	Лабораторное занятие 13 Исследование звукового генератора (3 уровень)		2	
	Лабораторное занятие 14 Исследование схемы метронома (3 уровень)		2	
	Лабораторное занятие 15 Исследование несимметричного мультивибратора (3 уровень)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.15. Подготовка отчетов по лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.		5	
Раздел 4. Логические устройства			13	
1	2		3	4
Тема 4.1. Логические элементы цифровой техники	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.3 ЛР 6, ЛР 13,
	1	Логические элементы цифровой техники. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.19		2	
Тема 4.2. Комбинационные цифровые устройства	Содержание учебного материала		4	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16, ЛР 24,
	1	Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демultipлексор, полусумматор, сумматор. (1 уровень)		
	2	Условные обозначения, назначение выводов, применение. (2 уровень)		ОК1-4, ПК2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8		2	
Тема 4.3. Последовательностные цифровые устройства	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1 ЛР 6, ЛР 13,
	1	Последовательные цифровые устройства: 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	
Раздел 5 Микропроцессорные			13	

системы			
Тема 5.1. Полупроводниковая память	Содержание учебного материала		2
	1	Полупроводниковая память. Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флеш – память. Область применения. (1 уровень)	ОК 04, ОК 09 ПК 2.3 ЛР 6, ЛР 13,
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8		2
Тема 5.2. Аналого-цифровые и цифроаналоговые устройства	Содержание учебного материала		2
	1	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя. Применение. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя, применение. (1 уровень)	ОК 02, ОК 09 ПК 2.3 ЛР 6, ЛР 13,
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8		1
1	2	3	4
Тема 5.3. Микропроцессоры	Содержание учебного материала		4
	1	Микропроцессоры. Структура процессора, назначение структурных блоков. Архитектура процессоров. CISC-, RISC-, VLIW-процессоры. (1 уровень)	ОК 03-06 ПК 3.1-3.2 ЛР 6, ЛР 13,
	2	Цифровые сигнальные процессоры, применение. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение. (2 уровень)	ОК 01-05, ПК3.1 ЛР 6, ЛР 13,
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1.] гл.8		2
Итого за 4 семестр / 2 семестр		110	
В том числе:			
теоретическое обучение		46	
лабораторные занятия		30	
из них в форме практической подготовки		4	
самостоятельная работа		34	
Всего		110	
В том числе:			
теоретическое обучение		46	
лабораторные занятия		30	
из них в форме практической подготовки		4	
самостоятельная работа		34	

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. в форме практической подготовки (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	4 семестр, 2 курс/1 семестр		
Раздел 1. Электронные приборы		110	
Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 09 ПК 1.2-2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	2 Физические основы образования и свойства $p-n$ перехода. Вольтамперная характеристика $p-n$ - перехода. Емкость $p-n$ - перехода, пробой $p-n$ - перехода. (2 уровень)	ОК 1-5, ПК 2.3	ОК 1-5, ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [1. 1] . Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы.	6	
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.2-2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1 Полупроводниковые диоды. Конструкция диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение. (1 уровень)		
	Лабораторное занятие Лабораторное занятие 1 Исследование двухполупериодного выпрямителя с нулевой точкой (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2

			ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [1.1] Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	12	
Тема 1.3. Тиристоры	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 09 ПК 2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1 Тиристоры. 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	20	
Тема 1.4. Транзисторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06 ПК 2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1 Транзисторы. Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. (1 уровень)		
	Лабораторные занятия	2	
	Лабораторное занятие 2 Исследование двухполупериодного выпрямителя с мостовой схемой (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 01-05, ПК 2.3., 3.2 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы. [1.1] Выполнение индивидуальной домашней контрольной работы	16	
Тема 1.5. Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	2	ОК01-06 ПК 1.1 -1.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1 Интегральные микросхемы. 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	
Тема 1.6. Управляемые выпрямители	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, ОК 09 ПК 2.3 ЛР 2, ЛР 3, ЛР 5,
	1 Управляемые выпрямители. 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	
Итого за 1 курс		110	
В том числе:			
теоретическое обучение		12	
лабораторные занятия		4	
из них в форме практической подготовки		4	
самостоятельная работа		96	

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 Ситникова, С. В. Сборник задач по дисциплине "Электроника и микропроцессорная техника" : учебно-методическое пособие / С. В. Ситникова, А. С. Арефьев. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255590>

1.2 Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473315>;

1.3 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/450911>

1.4 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> (дата обращения: 01.04.2021).

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> (дата обращения: 01.04.2021).

3. Интернет-ресурсы:

3.1.«Электрика-инфо» // electronica.nsys.by/pages

3.2.«Электро» - журнал. www/elektro.elektrozavod.ru

3.2.«Электро» - журнал. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: 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.
знания: 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.

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов) очная/заочная формы обучения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный	Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена

	<p>план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	

	<p>Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p> <p>Знает</p>	<p>Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена</p>

	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умеет</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знает</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умеет</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знает</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на</p>	<p>Умеет</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты</p>

<p>основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>антикоррупционного поведения Знает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умеет понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной</p>	

	направленности	
ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	- предполагать и создавать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.	- подвергать контролю качество выполняемых работ.	
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.	- подготавливать 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.	- выполнять технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	
		Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальных графических работ, дифференцированного зачета/ Наблюдения и оценка при проведении практических занятий, выполнении индивидуальной домашней контрольной работы, экзамена

**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				
---	--	--	--	--