

Приложение 2.29
к ПАОП по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт электронных приборов и устройств

ПРИМЕРНАЯ АДАптиРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	
1. Общая характеристика примерной адаптированной программы учебной дисциплины	
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	
2. Структура и содержание дисциплины	
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	
3. Условия реализации дисциплины	
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электронная техника»: дать обучающимся с нарушениями зрения об устройстве, принципе действия, характеристиках и параметрах электронных приборов, а также научить их использовать эти знания для разработки и эксплуатации электронной техники.

Дисциплина «Электронная техника» для обучающихся с нарушениями зрения включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ПАОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения адаптированной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи определить необходимые ресурсы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять необходимые источники информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	современная научная и профессиональная терминология	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности принципы бережливого производства	-
ОК 09	-	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК.1.1	использовать конструкторско-технологическую документацию; читать электрические и монтажные схемы и эскизы; применять технологическое оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;	правила ТБ и ОТ на рабочем месте; правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности. изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов;	-
ПК.1.2	применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств. осуществить выбор измерительных	методы и средства измерения; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;	выполнения операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств;

	<p>приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство; использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам; читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию; работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; проводить необходимые измерения; снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе</p>	<p>основы электро- и радиотехники; технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы; действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;</p> <p>единицы измерения физических величин, погрешности измерений; правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; теория погрешностей и методы обработки результатов измерений; назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;</p>	
--	--	--	--

	работы с электронными приборами и устройствами;		
ПК.2.1	выбирать средства и системы диагностирования;	виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств;	проведения диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.
ПК.2.2	проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования;	особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования;	осуществления диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств;
ПК.3.1	описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем.	функциональное назначение элементов схем; современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;	моделирования электрических схем с использованием пакетов прикладных программ.
ПК.3.2	выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;	основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	80	42
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	-
Всего	86	42

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физические основы полупроводниковых приборов		6/2	
Тема 1.1 Электрофизические свойства полупроводников	Содержание	2/0	ОК 01 ПК.1.1
	1. Зонная теория твердого тела. Зонные диаграммы диэлектрика, полупроводника, проводника. Энергетические диаграммы состояния электрона в твердом теле. Понятие функции распределения Ферми и уровня Ферми 2. Электрофизические свойства полупроводников. Внутренняя структура полупроводника. Понятие ковалентной связи и ее особенность. Свободные носители заряда в полупроводнике понятия дырки. Собственная и примесная проводимость. Получение примесной проводимости. Виды примесей, зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры. Токи в полупроводниках. Механизмы их возникновения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Контактные и поверхностные явления в полупроводниках	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК.1.1
	1. Основные группы электрических контактов и требования к ним. Электронно-дырочный (р-п) переход и его свойства., Вольт-амперная характеристика (ВАХ) р-п перехода. Понятие пробоя р-п перехода. Виды пробоя 2. Температурные и частотные свойства р-п перехода. Влияние температуры на ВАХ р-п перехода. Барьерная и диффузионная емкость р-п перехода, их влияние на частотные свойства р-п перехода. Гетеропереходы. Контакт металл-полупроводник переход Шотки. Свойства. Применение. Поверхностные явления в полупроводниках.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	

	Лабораторная работа №1 «Исследование ВАХ р-п перехода»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Полупроводниковые приборы		28/18	
Тема 2.1. Полупроводниковые диоды	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК.1.1, ПК.1.2
	Общие сведения. Основные типы. Классификация, маркировка основных типов полупроводниковых диодов. Характеристики и параметры выпрямительных диодов, стабилитронов, варикапов. Диоды Шотки. Области применения Характеристики и параметры импульсивных, высокочастотных (ВЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) диодов, туннельных диоды. Диоды Ганна. Области применения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №2 «Исследование выпрямительных диодов»	2	
	Лабораторная работа №3 «Исследование стабилитрона»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Биполярные транзисторы	Содержание	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК.1.1, ПК.1.2
	1. Биполярные транзисторы. Классификация. Типы структур. Устройство, работа, обозначение. Основные способы включения (ОБ, ОЭ, ОК), особенности и характеристики этих схем включения. Входные и выходные статические характеристики. 2.Динамический режим работы транзистора. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Импульсный режим работы транзистора. Собственные шумы биполярного транзистора	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа №4 «Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОЭ»	2	
	Лабораторная работа №5 «Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОБ»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3.	Содержание	4/2	ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК.1.1, ПК.1.2
	1.Полевые (униполярные) транзисторы. Особенность, структура, основные типы, области применения, классификация.	2	

Полевые (униполярные) транзисторы	Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом. Устройство. Принцип работы. Основные способы включения. Характеристики и параметры. 2. Полевые транзисторы МДП структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. Устройство. Принцип работы. МДП-транзистор как линейный четырехполюсник. Условное графическое обозначение. Температурные частотные свойства полевых транзисторов. Маркировка. Рекомендации по их включению.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №6 «Исследование полевого транзистора с управляющим переходом по схеме с общим затвором (ОЗ)»	1	
	Лабораторная работа №7 «Исследование полевого транзистора МДП – структуры»	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. 4 Тиристоры	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК.1.2
	Общие сведения. Устройство и режим работы. Основные физические процессы. Принцип действия, параметры, особенности ВАХ. Схемы включения различных типов тиристоров и особенности их работы. Условное графическое изображение и маркировка. Области применения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №8 «Исследование тиристора»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. 5 Оптоэлектронные приборы	Содержание	8/6	ОК 01, ОК 02 ПК.1.2, ПК.2.1
	1. Фотоприемники. Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках: Классификация. Фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, фототиристор. Устройство. Характеристики и параметры. Принцип работы. Применение. Обозначение 2. Светодиоды. Устройство. Характеристики и параметры. Применение. Обозначение. Оптроны. Структурная схема оптронов. Разновидности оптронов. Принцип работы. Параметры и характеристики. Обозначение	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа №9 «Исследование фотодиода»	2	

	Лабораторная работа №10 «Исследование светодиода»	2	
	Лабораторная работа №11 «Исследование оптрона»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Электровакуумные приборы. Устройства отображения информации		10/2	ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК.1.2, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1
Тема 3.1. Общие сведения об электровакуумных приборах. Электронные лампы	Содержание	1/0	
	Классификация электровакуумных приборов. Электронная эмиссия, виды эмиссии. Модель прибора вакуумной электроники. Электронные лампы. Вакуумный диод, триод, многоэлектродные лампы. Электровакуумные микрولампы. Обозначение. Устройство. Принцип работы. Параметры и характеристики. Понятие динаatronного эффекта. Области применения	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Электронно-лучевые приборы	Содержание	1/0	ОК 03, ОК 07 ПК.2.1, ПК.2.2
	Классификация. Устройство. Основные конструктивные узлы. Отклоняющие системы. Типы отклоняющих систем. Экраны электронно-лучевых трубок. Основные параметры и характеристики. Особенности ЭЛП различного назначения. Передающие трубки: виды, устройство и применение	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Ионные приборы (газоразрядные приборы)	Содержание	1/0	ОК 07 ПК.3.1, ПК.3.2
	Виды разрядов в газах. Вольт – амперная характеристика (ВАХ) газового разряда. Классификация ионных приборов Применение ионных приборов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Устройства отображения информации (УОИ)	Содержание	3/2	ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.3.2
	1.Классификация. Основные параметры устройств отображения информации. 2.Жидкокристаллические (ЖК или LCD) -мониторы. Устройство. Технические характеристики. Достоинства и недостатки типов матриц. Плазменные, светодиодные: LED OLED-индикаторы. Устройство и принцип работы. Применение.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №12 «Исследование ЖК индикатора»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 4. Аналоговая схемотехника		24/14	
Тема 4.1. Электронные усилители. Основные свойства	Содержание	2/0	ОК 01 ПК.1.2
	Общие сведения. Квалификация. Основные технические показатели усилителей. Обратные связи (ОС) в усилителе. Влияние ОС на основные показатели усилителя. Обратные связи (ОС) в усилителе. Понятие устойчивости усилителя	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Схемотехника усилительных устройств	Содержание	8/6	ОК 01, ОК 02 ПК.1.2, ПК.3.1, ПК.3.2
	1. Усилитель напряжения. Каскад усиления. Общие принципы построения каскада усиления. Понятие «рабочая точка». Динамические характеристики, их виды и назначения. Способы задания положения «рабочей точки». Методы температурной стабилизации положения «рабочей точки». Классы усиления: А, В, АВ, С, D. Усилительные каскады на биполярном и полевом транзисторах схемы, назначение элементов, сравнительный анализ. 2. Усилители мощности. Основные требования к усилителям мощности. Схемы построения усилителей мощности. Многокаскадные усилители.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа №13 «Исследование каскада усиления на биполярном транзисторе»	2	
	Лабораторная работа №14 «Исследование усилителя напряжения звуковой частоты»	2	
	Лабораторная работа №15 «Исследование двухтактного бестрансформаторного усилителя мощности»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Усилители постоянного тока (УПТ)	Содержание	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК.1.1, ПК.1.2
	1. Основные типы УПТ. Балансные каскады усиления. Принцип построения. Дифференциальный усилитель (ДУ). Принцип работы. Характеристики и режимы. УПТ с преобразованием сигнала. Структурная схема. Принцип работы. Достоинства и недостатки 2. Операционные усилители. Назначение. Основные особенности, свойства и параметры идеального ОУ. Схемотехника ОУ. Особенности реальных ОУ.	2	

	Типовые узлы на базе ОУ: сумматоры, вычислители, интеграторы, дифференциаторы, компараторы Основные серии интегральных ОУ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа №16 «Исследование УПТ»	2	
	Лабораторная работа №17 «Суммирование напряжения на ОУ»	2	
	Лабораторная работа №18 «Исследование интегратора и дифференциатора на ОУ»	2	
Тема 4.4. Специальные виды усилителей	Содержание	2/0	ОК 03 ПК.1.2
	Широкополосные усилители. Основные требования к ним. Схема коррекции амплитудочастотной характеристики (АЧХ) и переходной характеристики. Повторители напряжения. Назначение. Принципиальная схема полевого и биполярного транзисторов. Основные особенности. Избирательные и резонансные усилители. Особенности схемотехники.	2	
Тема 4.5. Генераторы гармонических колебаний	Содержание	4/2	ОК 01 ПК.1.2
	Генераторы напряжения синусоидальные, Основные типы: RC-, LC-генераторы, мостовой генератор Вина, кварцевые генераторы, фазовый генератор	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №19 «Исследование RC – генераторов»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Импульсные устройства. Цифровые устройства. Общие понятия		8/2	
Тема 5.1. Электронные ключи и формирователи импульсов	Содержание	2/0	ОК 07 ПК.1.2
	1.Общая характеристика импульсных устройств, параметры импульсных сигналов. Электронные ключи. Типы. Транзисторные ключи. Методы повышения быстродействия электронных ключей. 2.Формирование импульсов. Ограничители амплитуды сигналов. Триггеры как бистабильные ключи и формирователи импульсов. Схемы. Применение.	2	
Тема 5.2. Генераторы импульсных сигналов	Содержание	4/2	ОК 07 ПК.1.1, ПК.1.2
	Классификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №20 «Исследование работы мультивибратора»	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.3. Цифровые устройства. Общие понятия.	Содержание	2/0	ОК 09 ПК.1.1
	Общие сведения о цифровых устройствах. Типы цифровых устройств. Цифровые интегральные схемы. Понятие серии. Обозначение. Основные достоинства цифровой техники	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6. Источники питания и преобразователи		8/2	
Тема 6.1 Основные понятия об источниках питания (ИП)	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК.1.1, ПК.1.2
	Источников питания. Классификация. Основные параметры. Функциональная схема вторичного источника питания и назначение её основных блоков. Выпрямители. Типы выпрямителей. Основные параметры. Инверторы. Преобразователи напряжения и частоты	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №21 «Исследование мостового выпрямителя»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.2. Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание	4/2	ОК 01, ОК 02 ПК.1.1, ПК.1.2
	Классификация стабилизаторов. Линейные стабилизаторы. Структурные схемы. Принцип работы. Импульсные стабилизаторы напряжения. Структурные схемы. Принцип работы. Основные особенности импульсных стабилизаторов. Стабилизаторы напряжения и тока в интегральном исполнении.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа №22 «Исследование компенсационного стабилизатора напряжения»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация Экзамен		6	
Всего		86/42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная в соответствии с ПАОП.

Мастерские и зоны по видам работ: «Лаборатория электронной техники/Прототипирование схмотехнических систем», оснащенная в соответствии с ПАОП.

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения.

Для обучающихся с нарушениями зрения рекомендуется организация рабочего места: выделить для обучающегося место в первом ряду, у окна. Учебные помещения оборудуются комбинированной системой общего искусственного и местного освещения. Суммарный уровень освещенности от общего и местного освещения должен составлять:

для обучающихся с высокой степенью осложненной близорукости и высокой степенью дальновидности – 1000 лк;

для обучающихся с поражением сетчатки и зрительного нерва (без светобоязни) – 1000-1500 лк;

для обучающихся со светобоязнью – не более 500 лк.

- для обучающихся со светобоязнью над учебными столами предусматривается раздельное включение отдельных групп светильников общего освещения;

- парты и столы обучающихся, страдающих светобоязнью, размещаются таким образом, чтобы не было прямого, раздражающего попадания света в глаза обучающихся;

- в учебных аудиториях окраска дверей и дверных наличников, выступающих частей мебели и оборудования должна контрастировать с окраской стен и иметь матовую поверхность;

- для обеспечения ориентировки в здании, сокращения излишних передвижений, а также для безопасности обучающихся учебные и иные помещения для них желательно размещать не выше второго этажа;

- опасные для обучающихся с нарушением зрения места должны иметь ограждения, обеспечивающие полную безопасность; двери и шкафы всегда должны быть закрыты, их нельзя оставлять приоткрытыми;

- обучающихся необходимо предупреждать об изменении расположения мебели в аудитории, привычного расположения предметов, которыми он пользуется - использование в аудитории визуальных ориентиров, выполненных яркими цветами, пиктограмм, освещаемых указателей, надписей, подсветки в затемненных местах (в шкафах для книг, пособий);

- комплект оснащения для стационарного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: персональный компьютер с большим монитором (19 - 24"), с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и дисплеем, использующим систему Брайля (рельефно-точечного шрифт), читающая машина, портативный видеоувеличитель;

- комплект оснащения для мобильного рабочего места для незрячего или слабовидящего пользователя: ноутбук (или нетбук) с программой экранного доступа JAWS, программой экранного увеличения MAGic, ZoomText) и портативным дисплеем, использующим системы Брайля (рельефно-точечный шрифт), портативный видеоувеличитель, тифломаркер.

Технические и программные средства общего и специального назначения:

- адаптация официального сайта образовательной организации;

- дисплей с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт) 40-знаковый или 80-знаковый, или портативный дисплей;

- принтер с использованием системы Брайля (рельефно-точечный шрифт);

- программа экранного доступа с синтезом речи;

- программа экранного увеличения;

- редактор текста (программа для перевода обычного шрифта в брайлевский и обратно);

- программы синтеза речи TTS (Text-To-Speech);
- читающая машина;
- стационарный электронный увеличитель;
- ручное увеличивающее устройство (портативная электронная лупа);
- электронный увеличитель для удаленного просмотра;
- тифломаркер;
- мультимедийная библиотека с медиагидом.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учебник для студ. учреждений СПО/ В.Ш. Берикашвили. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2024
2. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136807>
3. Миловзоров О.В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450911>
4. Хамадулин Э.Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – 2-е изд., испр и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10396-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456592>
5. Шошин Е.Л. Электроника и схемотехника: учебное пособие для СПО / Е.Л. Шошин. — 2-е изд. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1972-8, 978-5-4497-2866-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/138342>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : <http://www.promelec.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>правила ТБ и ОТ на рабочем месте;</p> <p>правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.</p> <p>изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов</p> <p>параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов;</p> <p>методы и средства измерения;</p> <p>назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;</p>	<p>правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты;</p> <p>глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств;</p> <p>глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем;</p> <p>оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники</p>	<p>Тестовый контроль по выбранной тематике</p> <p>Экзамен</p>

<p>основы электро- и радиотехники; технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы; действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования основные методы измерения электрических и радиотехнических величин; единицы измерения физических величин, погрешности измерений; правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам; теория погрешностей и методы обработки результатов измерений; назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств; виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств; особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования; функциональное назначение элементов схем; современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств; основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</p>		
<p>Умеет анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи определить необходимые ресурсы определять необходимые источники информации оценивать практическую значимость результатов поиска</p>	<p>определяет и анализирует основные параметры электронных схем оценивает работоспособность устройств электронной техники;</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных заданий, Экзамен</p>

<p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>использовать конструкторско-технологическую документацию; читать электрические и монтажные схемы и эскизы;</p> <p>применять технологическое оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;</p> <p>применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств.</p> <p>осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств</p> <p>выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство;</p> <p>использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам;</p> <p>читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;</p>	<p>подбирает элементы электронной аппаратуры по заданным параметрам ориентируется в разделах справочной литературы</p>	
---	--	--

<p>работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; проводить необходимые измерения; снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами; выбирать средства и системы диагностирования; проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования; описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем. выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;</p>		
--	--	--