МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Т.И. Кузнецова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

специальность

10.02.05 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
рекламы, информационной безопасности и
компьютерных сетей
протокол № 11 от «10» июня 2022 г.
Председатель МК _____ М.А. Ястребова

Саратов 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 года № 1553

Разработчик: Малянов Е.В. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:
Внутренний: Ястребова М.А. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Внешний: Рожков П. С. - преподаватель высшей квалификационной категории СКМиЭ СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**7**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**9**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**10**

1. ПАСПОРТРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;
- выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;
- проводить измерения параметров электрических величин.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств;
- элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств;
- основные сведения об измерении электрических величин;
- принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;
- типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров.

1.4.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося: 158 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;
самостоятельной работы обучающегося 14 часов;
промежуточной аттестации 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего по программе дисциплины)	158
Промежуточная аттестация	12
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лекции, уроки	72
практические занятия	20
Лабораторные занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости) – в 3 семестре Промежуточная аттестация в форме экзамена – в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электроника и схемотехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электроника		**78**		
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**		ОК 03, 06, 09, 10 ПК 2.4
	Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка.Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки.	2	1	
Тема 1.1. Основные понятия и законы	**Содержание учебного материала**	**26**		
	Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи. Схемы электрических цепей. Основные элементы электрических цепей и их параметры.	2	1	
	Закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей в электрической цепи.	2	1	
	Практическое занятие №1Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и по законам Ома и Кирхгофа.	6	2	
	Лабораторное занятие № 1 Исследование электрических цепей постоянного тока.	2	2	
	Классификация методов расчета электрических цепей. Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ. Метод преобразования. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.	2	1	
	Основные понятия о синусоидальных электрических величинах. Цепь синусоидального тока с одним элементом (R, L. или C).	2	1	
	Методы расчета цепей синусоидального тока. Расчет электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов. Расчет электрических цепей синусоидального тока при параллельном соединении элементов.	2	1	
	Лабораторное занятие № 2 Исследование электрической цепи синусоидального тока.	2	2	

	Основные понятия и определения теории переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Постоянная времени цепи.	2	1	
	Лабораторное занятие № 3 Исследование переходных процессов в электрических цепях.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1Цепи (линии) с распределенными параметрами	2	3	
Тема 1.2. Электроизмерения	**Содержание учебного материала**	**18**		
	Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства.	2	1	
	Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных типов цифровых приборов.	2	1	
	Лабораторное занятие № 4 Исследование электромеханических электроизмерительных приборов.	4	2	
	Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств. Компенсационный и мостовой методы измерения.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Измерения в кабельных линиях	2	3	
	Электронно-лучевой осциллограф – назначение, принцип действия, структурная схема	2	1	
	Осциллографические методы измерения параметров сигналов	2	1	
	Лабораторное занятие № 5 Исследование электронного осциллографа.	2	2	
Тема 1.3. Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**	**22**		
	Классификация электронных приборов. Собственная и примерная проводимости полупроводников. Физические процессы в свободном p-n-переходе.	2	1	
	Прямое и обратное смещение p-n-перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны.	2	1	
	Лабораторное занятие № 6 Исследование полупроводниковых диодов.	2	2	
	Назначение и классификация биполярных транзисторов (БТ). Схемы включения биполярных транзисторов. Физические процессы в БТ.	2	1	

	Статические характеристики БТ в схемах ОЭ и ОБ. Первичные (физические) параметры БТ. Вторичные (h-параметры) БТ. Динамические характеристики по постоянному току. Динамические характеристики по переменному току.	2	1	
	Лабораторное занятие № 7 Исследование биполярного транзистора.	2	2	
	Полевой транзистор с управляющим р-п–переходом. МДП-транзистор с встроенным каналом. МДП-транзистор с индуцированным каналом.	2	1	
	Практическое занятие № 2 Выбор режима неискаженного усиления транзистора.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Оптоэлектронные приборы	2	3	
	Классификация электронных усилителей. Структурная схема усилителя и его основные показатели. Принципиальная электрическая схема усилителя. Обеспечение режима работы транзистора в схеме усилителя.	2	1	
Промежуточная аттестация другие формы контроля (средний балл по текущим оценкам успеваемости)				
Тема 1.3. Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Обратные связи в усилителях	2	1	
	Лабораторное занятие № 8 Исследование усилителя звуковой частоты.	6	2	
	Транзисторные усилители в интегральном исполнении	2	1	
Раздел 2. Схемотехника		**66**		
Тема 2.1. Аналоговые электронные устройства	**Содержание учебного материала**	**14**		ОК 03, 06, 09, 10 ПК 2.4
	Схемотехника аналоговых электронных устройств	2	1	
	Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем. Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем. (ТТЛ с простым и сложным инвертором). Особенности построения и виды интегральных усилителей.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Полупроводниковые ключевые схемы	2	3	
	Структурная схема операционного усилителя и его основные показатели. Усилитель с инвертированным входного сигнала. Усилитель без инвертирования входного сигнала.	2	1	
	Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. Интегрирующие и	2	1	

	дифференцирующие схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ.			
	Лабораторное занятие № 9 Исследование операционного усилителя	4	2	
Тема 2.2. Цифровые электронные устройства	**Содержание учебного материала**	**40**		
	Основные понятия алгебры логики. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Цифровые интегральные схемы	2	3	
	Практическое занятие № 3 Задание логических функций различными способами	4	2	
	Практическое занятие № 4 Минимизация логических функций	4	2	
	Правила оформления схем цифровых устройств. Назначение и классификация сумматоров. Комбинационный сумматор на два входа.	2	1	
	Комбинационный сумматор на три входа. Многоразрядный комбинационный сумматор.	2	1	
	Шифраторы. Дешифраторы. Наращивание дешифраторов	2	1	
	Принцип построения мультиплексоров. Наращивание мультиплексоров. Принцип построения демультиплексоров.	2	1	
	Классификация триггеров. RS – триггер на ИЛС. JK – триггер на ИЛС.	2	1	
	Лабораторное занятие № 10 Исследование триггеров	4	2	
	Назначение и классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры.	2	1	
	Практическое занятие № 5 Проектирование регистров	2	2	
	Лабораторное занятие № 11 Исследование регистров	4	2	
	Назначение и классификация счетчиков. Двоичные счетчики. Двоично-десятичные счетчики.	2	1	
	Лабораторное занятие № 12 Исследование счетчиков	4	2	
Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах	**Содержание учебного материала**	**12**		
	Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ.	2	1	
	Назначение и классификация микропроцессоров (МП). Основные характеристики МП. Устройство и типовые узлы МП.	2	1	

	Самостоятельная работа обучающихся № 6 Микропроцессорные системы	4	3	
	Общие сведения о системе команд, форматах команд. Классификация команд. Основные команды МП.	2	1	
	Назначение и основные характеристики МК. Устройство и типовые узлы микроконтроллеров.	2	1	
Промежуточная аттестация – экзамен		**12**		
Итого по дисциплине:		**158**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует кабинета электроники и схемотехники для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации учебной дисциплины

Основные учебные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- 3-е изд., испр.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 480с. ISBN 978-5-4468-7295-4

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

4. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Дополнительные учебные издания

5. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

6. 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

Интернет-ресурсы

7. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: https://ichip.ru/

8. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) - Режим доступа: https://fstec.ru/

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

11. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие компетенции: ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. **Профессиональные компетенции:** ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа. **Уметь:** - читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; - выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; - проводить измерения параметров электрических величин. **Знать:** - элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; - элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; - основные сведения об измерении электрических величин; - принцип действия основных типов электроизмерительных приборов; - типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров.	Текущий контроль: - опрос устный (фронтальный); - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы; Оценка результатов выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация в форме экзамена. Метод проведения промежуточной аттестации 4 семестра: выполнение экзаменационного задания

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Приложение 1

Контрольно-оценочные средства

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.04Электроника и схемотехника

1.1. Форма промежуточной аттестации: Экзамен (4 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

– достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

– адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

– надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

– комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

– объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

– метод расчета первичных баллов;

– метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	**Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации**
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1Задание:

1.Ответить на вопросы.

2. Выполнить практическое задание.

Примерные вопросы для собеседования:

1. Понятие электрической цепи
2. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи

3. Закон Ома
4. Законы Кирхгофа
5. Баланс мощностей в электрической цепи
6. Классификация методов расчета электрических цепей
7. Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ
8. Метод преобразования. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа
9. Основные понятия о синусоидальных электрических величинах
10. Цепь синусоидального тока с одним элементом (R, L. или C)
11. Методы расчета цепей синусоидального тока
12. Расчет электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов
13. Расчет электрических цепей синусоидального тока при параллельном соединении элементов
14. Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства
15. Принцип действия основных типов аналоговых приборов
16. Принцип действия основных типов цифровых приборов
17. Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств
18. Компенсационный и мостовой методы измерения
19. Электронно-лучевой осциллограф – назначение, принцип действия, структурная схема
20. Осциллографические методы измерения параметров сигналов
21. Классификация электронных приборов
22. Собственная и примерная проводимости полупроводников
23. Физические процессы в свободном p-n-переходе.
24. Прямое и обратное смещение p-n-перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны.
25. Назначение и классификация биполярных транзисторов (БТ).
26. Схемы включения биполярных транзисторов. Физические процессы в БТ.
27. Статические характеристики БТ в схемах ОЭ и ОБ.
28. Первичные (физические) параметры БТ. Вторичные (h-параметры) БТ.
29. Динамические характеристики по постоянному току.
30. Динамические характеристики по переменному току.

Примерные практические задания:

1. Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования
2. Расчет электрических цепей постоянного тока по закону Ома.
3. Расчет электрических цепей постоянного тока по закону Кирхгофа.
4. Нарисовать простую электрическую цепь постоянного тока
5. Нарисовать простую электрическую цепь переменного тока

1.3.2. Критерии оценки

Оценка за задание «Собеседование по вопросам» определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по 2 вопросам. Верный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.

	Критерии оценки результатов выполнения теоретического задания	Баллы за критерии оценки Максимальный балл – 1,0 балл
1	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы.	1,0
2	- демонстрирует глубокое, полное знание и понимание программного материала; - в основном правильно, без изменения основной сути грамотно и логически верно излагает материал; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, верно, но с незначительными ошибками делает выводы; - правильно, но совершая незначительные ошибки, отвечает на сопутствующие вопросы.	0,6
3	-раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании программного материала - неполно, нарушая последовательность излагает материал; - допускает ошибки в определении и истолковании основных юридических понятий; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы.	0,3
4	- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; - не может привести верные аргументы, делает неправильные выводы; - неверно отвечает на сопутствующие вопросы.	0
	ИТОГО	**1**

№	Критерии оценки результатов выполнения практического задания	Баллы за критерии оценки
1	**Соблюдение алгоритма выполнения задания**	**Максимальный балл – 0,5 балла**
	- выполнение задания осуществляется по предложенному алгоритму, к каждому шагу выполнения предоставлена копия экрана	0,5
	- алгоритм выполнения задания отсутствует	0
2	**Оформление задания в качестве текстового документа**	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	- верно оформлено описание практического задания, представлены все копии экрана, подтверждающие шаги	1,0

	выполнения	
	- описание задания оформлено с незначительными неточностями, 1-2 копии экрана отсутствуют или представлены неверно	0,5
	- описание практического задания оформлено неверно	0
3	Достижение результата после выполнения задания	**Максимальный балл – 0,5 балла**
	- итоговый результат достигнут в полном объеме	0,5
	- достижение результата достигнуто не в полном объеме, отсутствуют отдельные моменты	0,2
	- результат выполнения не достигнут	0
4	**Устное объяснение выполненного задания, вывод о проделанной работе**	**Максимальный балл – 1,0 балл**
	- объяснение выполнения задания последовательно, связно, логично, вывод аргументирован и обоснован; правильно и обстоятельно дается ответ (ответы) на сопутствующие вопрос (вопросы)	1,0
	- незначительно нарушена последовательность, логика объяснения выполнения задания, выводы аргументированы и обоснованы; студент испытывает незначительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0,5
	- значительно нарушена последовательность, логика объяснения выполнения задания (студент не может объяснить, каким образом пришел к полученному результату), выводы не могут считаться аргументированными и обоснованными; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы	0
	ИТОГО	**3**

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в кабинете электроники и схемотехники.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- 3-е изд., испр.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 480с. ISBN 978-5-4468-7295-4

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

4. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 139 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

Дополнительные учебные издания

5. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

6. 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

Интернет-ресурсы

7. Журналы Chip/Чип: Журнал о компьютерной технике для профессионалов и опытных пользователей - Режим доступа: https://ichip.ru/

8. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) - Режим доступа: https://fstec.ru/

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

10. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

11. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.