

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 100-од от 02.05.2024 г.

Рабочая программа

учебной дисциплины:

**ОПЦ.04 Основы электротехники и электронной
техники**

для специальности:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2024 год

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией

ЭВЭТП

Протокол № 9
от «24» апреля 2024 г.

Председатель Л.В. Форсюк

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
учебно-методической работе

М.Н. Тусинова

«25» апреля 2024 г.

Составитель: Форсюк Л.В., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Орешина Н.А., методист ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержательная экспертиза: Форсюк Л.В., председатель П(Ц)К ГАПОУ СО «ЖГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «25» мая 2022 г. № 362.

Рабочая программа разработана с учетом профессиональных стандартов: 06.001 Программист, 3-4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» июля 2022 г. № 424н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, регистрационный № 69720), 06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем, 3-4 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2020 г. № 675н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 года, регистрационный № 60721), а также с учетом квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям демонстрационного экзамена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы квалификации Специалист по компьютерным системам.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГАПОУ СО «ЖГК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</i>	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 Основы электротехники и электронной техники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: является обязательной частью общепрофессионального цикла.

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

Основная часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У 01. Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;

У 02. Идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;

У 03. Измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;

У 04. Распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;

У 05. Применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З 01. Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;

З 02. Правила эксплуатации электроизмерительных приборов;

З 03. Основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;

З 04. Виды и параметры электрических сигналов;

З 05. Основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;

З 06. Основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;

З 07. Основы электробезопасности.

Вариативная часть: не предусмотрена.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

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

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

Рабочая программа дисциплины реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с рабочей программой воспитания с учётом направлений воспитания:

- гражданское воспитание/ГН;
- патриотическое воспитание/ПатН;
- духовно-нравственное воспитание/ДНН;
- эстетическое воспитание/ЭстН;
- профессионально-трудовое воспитание/ТН;
- ценности научного познания/ПозН.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объём образовательной программы 80 часов, в том числе:

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	80
в том числе:	
теоретическое обучение	43
лабораторные занятия в форме практической подготовки	26
практические занятия в форме практической подготовки	5
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	4
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.04 Основы электротехники и электронной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные электрические величины и их измерение		20		
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Содержание учебного материала	1	3 07, У 05, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	1		
	Практические занятия	1		
	Практическая работа № 1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Содержание учебного материала	10	3 02, 3 04 - 3 05, У 01 - У 03, У 05, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения.	2		
	2. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений.	2		
	3. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи.	2		
	4. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления.	2		
	5. Измерение переменных токов и напряжений. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи.	2		
	Лабораторные занятия	6		
	Лабораторная работа № 1. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение сопротивления участка цепи.	2		
	Лабораторная работа № 2. Измерение переменных токов и напряжений.	2		
	Лабораторная работа № 3. Измерение потребляемой мощности.	2		
	Практические занятия	2		
	Практическая работа № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	4		
1. Проработка конспектов занятий.	2			

	2. Решение задач на расчет мощности участка электрической цепи.	2		
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		12		
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Содержание учебного материала	6	3 02, 3 04 - 3 05, У 01 - У 03, У 05, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов.	2		
	2. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.	2		
	3. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов.	2		
	Лабораторные занятия	6		
	Лабораторная работа № 4. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов.	2		
	Лабораторная работа № 5. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа.	4		
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-			
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		22		
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Содержание учебного материала	6	3 02, 3 04 - 3 06, У 01 - У 03, У 05, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов.	2		
	2. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры.	2		
	3. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.	2		
	Лабораторные занятия	6		
	Лабораторная работа № 6. Получение характеристик полупроводниковых диодов.	2		
	Лабораторная работа № 7. Измерение параметров выпрямителей.	2		
	Лабораторная работа № 8. Измерение параметров усилителей.	2		
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-			
Тема 3.2. Цифровые устройства	Содержание учебного материала	6	3 03, У 02, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов.	1		
	2. Элементы памяти. Арифметические устройства.	1		

	3.	Коммутаторы. Сумматоры.	1	ПК 1.4 ПК 3.1	
	4.	Триггеры: основные типы, обозначение, применение.	1		
	5.	Регистры. Счетчики.	1		
	6.	Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база.	1		
	Лабораторные занятия		2		
	Лабораторная работа № 9. Исследование работы комбинированных цифровых устройств		2		
	Практические занятия		2		
	Практическая работа № 3. Моделирование заданных логических устройств		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Раздел 4. Вторичные источники электропитания			14		
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Содержание учебного материала		4	3 01 - 3 03, У 01, У 03, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1.	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	2		
	2.	Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока.	2		
	Лабораторные занятия		2		
	Лабораторная работа № 10. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств информационн ых систем	Содержание учебного материала		4	3 01 - 3 03, У 01, У 03 - У 04, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 3.1	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1.	Основные узлы блоков питания персональных устройств.	1		
	2.	Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания.	2		
	3.	Типовые неисправности источников питания.	1		
	Лабораторные занятия		4		
	Лабораторная работа № 11. Поиск неисправностей источников питания.		4		
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-			
Раздел 5. Оптоэлектронные системы			6		
Тема 5.1. Источники и приемники излучения	Содержание учебного материала		2	3 03, 3 06, ОК 01 ОК 03 ПК 1.2 ПК 1.4	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1.	Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения.	1		
	2.	Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения.	1		

	Лабораторные занятия	-	ПК 3.1	
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Содержание учебного материала	2	3 03, 3 06,	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1. Оптронные пары: виды, область применения.	1	ОК 01	
	2. Основные элементы оптических линий связи.	1	ОК 03	
	Лабораторные занятия	-	ПК 1.2	
	Практические занятия	-	ПК 1.4	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		ПК 3.1	
Тема 5.3. Устройства отображения информации	Содержание учебного материала	2	3 03, 3 06,	ГН, ПатН, ДНН, ЭстН, ТН, ПозН
	1. Дисплеи: основные параметры, принцип действия, интерфейсы подключения.	2	ОК 01	
			ОК 03	
	Лабораторные занятия	-	ПК 1.2	
	Практические занятия	-	ПК 1.4	
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-	ПК 3.1	
Дифференцированный зачет		2		
Объем образовательной нагрузки программы:		80		
<i>в том числе вариативная часть:</i>		-		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги);
- комбинированные электроизмерительные приборы;
- амперметры;
- вольтметры;
- ваттметр;
- мультиметры;
- осциллограф;
- источники питания, регулирующая аппаратура;
- стабилизатор напряжения;
- регулятор напряжения ЛАТР;
- выпрямитель;
- генератор учебный;
- реостаты;
- демонстрационные стенды;
- проектор и экран;
- маркерная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование).

2. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. Изд. 3-е, испр. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020.-480 с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> ..

2. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург :

Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409>

3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>.

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>

5. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>.

Дополнительные источники:

1. Схемотехника. От азов до создания практических устройств Автор: Гаврилов С.А., Бартош А.И. Издательство: Наука и Техника. 2020. – 528 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать: З 01. Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; З 02. Правила эксплуатации электроизмерительных приборов; З 03. Основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; З 04. Виды и параметры электрических сигналов; З 05. Основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; З 06. Основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; З 07. Основы электробезопасности.</p>	<p>Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ</p>
<p>Уметь: У 01. Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; У 02. Идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; У 03. Измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; У 04. Распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; У 05. Применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.</p>	<p>Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ Самостоятельная работа КОС</p>

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Рассмотрено на заседании
предметной (цикловой) комиссии
Председатель ПЦК
_____ (Ф.И.О.)

Протокол № _____
от _____ 202__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины ОПЦ.04 Основы электротехники и электронной техники

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения.	Лекция беседа	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
2.	Практическая работа № 2. Решение задач на определение параметров электрических цепей.	Групповая работа	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
3.	Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей.	Лекция визуализация	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
4.	Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики.	Лекция визуализация	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
5.	Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей.	Лекция визуализация	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
6.	. Лабораторная работа № 10. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения.	Групповая работа	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
7.	Лабораторная работа № 11. Поиск неисправностей источников питания.	Групповая работа	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1