МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Отрадненский нефтяной техникум»

C=RU, O="ГБПОУ ""ОНТ""", CN= Бурлаков Ю_А_, E=ontzam@mail.ru

2023.12.27 15:48:13+04'00'

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 216-о от 31 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

«***общепрофессионального учебного цикла***»

программы подготовки специалистов среднего звена
по *специальности*

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г.о. Отрадный, **2023** год

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией
Протокол №10 от «19» мая 2023
Председатель ЦК НЦ
_____ / Абдрахманова Т.К. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: *Алдаров М.А., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*
16 мая 2023

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.04 Основы электротехники и электронной техники* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) *специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ* № 362

от « 25 » мая 2022 г

Разработчик:

М.А. Алдаров преподаватель

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

Н.А. Горбунова методист 1КК

Содержательная экспертиза

Т.К. Абдрахманова *председатель ЦК НЦ* *ВКК*

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 20

Приложение А
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 22

Приложение Б
ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК 25

Приложение В
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 26

Приложение Г 28

Приложение Д
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ 29

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ 31

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа - УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы* утвержденной Министерством образования и науки РФ № 362 от « 25 » мая 2022г

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.04 Основы электротехники и электронной техники* может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке всеми техническими специальностями электротехнической отрасли. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для *очной формы обучения*

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Рабочая программа входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

Базовая часть

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

– Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;

– идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;

– измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;

– распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;

– применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

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

– Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;

– правила эксплуатации электроизмерительных приборов;

– основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;

– виды и параметры электрических сигналов;

– основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;

– основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;

– основы электробезопасности.

Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку *обучающихся* к освоению профессиональных модулей *ППССЗ* по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы* и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

1.4.1 Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки *92* часа, в том числе:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося *80* часов;
- самостоятельной работы обучающегося *6* часов.
- промежуточная аттестация *6* часов

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	
	Очная форма обучения	**Заочная форма обучения**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**92**	*Не предусмотрено*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**80**	*Не предусмотрено*
в том числе:		
лабораторные занятия	*Не предусмотрено*	*Не предусмотрено*
практические занятия	**34**	*Не предусмотрено*
контрольные работы	*Не предусмотрено*	*Не предусмотрено*
курсовая работа (проект)	*Не предусмотрено*	*Не предусмотрено*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**6**	*Не предусмотрено*
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	*Не предусмотрено*	*Не предусмотрено*
Виды самостоятельной работы: -работа с учебником; -подготовка и защита рефератов; -работа на компьютере (тестирование, оформление отчет по лабораторным и практическим работам, поиск информации в сети интернет); -ответы на контрольные вопросы.	6	*Не предусмотрено*
Промежуточная аттестация в форме	*Экзамен*	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Общая электротехника			**84**	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие об электрическом поле, его характеристики		
	2	Конденсатор, его электрическая ёмкость, заряд и энергия. Способы соединения.		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1	Расчет цепей электрического поля содержащих последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося:		1	
	Работа с тестами, с дидактическим материалом, решение задач, графические задания, работа с дополнительной литературой, подготовка рефератов.			
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		4	3
	1	Постоянный электрический ток: понятие, параметры, единицы измерения. Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы цепи. Законы Ома. Резисторы: понятие, устройство, классификация, параметры, единицы измерения, способы соединения.		
	2	Источники тока: понятие, типы, параметры. Тепловое действие тока: явление, закон Джоуля-Ленца, расчет проводов на нагрев и потерю напряжения. Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчета, вольтамперные характеристики.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		6	
	1	Расчет параметров электрической цепи постоянного тока содержащих последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.		
	2	Расчет цепей со смешанным соединением резисторов.		
	3	Расчет цепей с последовательным и параллельным соединениями резисторов.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
	Составление отчета, работа с тестами, решение задач, графические задания			
Тема 1.3 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала		4	2
	1	Способы и методы расчета простых и сложных электрических цепей. Первое и второе правило Кирхгофа		
	2	Метод узловых и контурных уравнений, метод наложения, метод узлового напряжения, метод преобразования схемы из треугольника в звезду и из звезды в треугольник.		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		4	
	1	Проверка правильности законов Кирхгофа.		
	2	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом узловых и контурных уравнений, методом узлового напряжения, методом наложения, методом преобразования из треугольника в звезду и из звезды в треугольник.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Составление отчета, решение задач, графические задания, работа с дидактическим материалом.		1	
Тема 1.4 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		2	3
	1	Магнитное поле и его характеристики. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитная сила.		
	2	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические работы		2	
	1	Расчет магнитных цепей		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося:		1	
	Работа с тестами, решение задач, графические задания.			
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Переменный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, графические изображения, векторные диаграммы. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, графические изображения, векторные диаграммы		
	2	Неразветвленная цепь переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Разветвленная цепь переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, использование. Мощность переменного тока: активная, реактивная, полная, единицы измерения. Коэффициент мощности.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические работы		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Цепь переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением		
	2	Расчет электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.		
	3	Расчет электрической цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и емкости		
	4	Расчет однофазных электрических цепей содержащих активные, индуктивные и емкостные сопротивления.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
	Составление отчета, решение задач, графические задания, работа с дидактическим материалом.			
Тема 1. 6 Трехфазные электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Трехфазный переменный ток: понятие, получение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, мощность.		
	2	Симметричные трехфазные системы. Понятие о расчете несимметричной трехфазной цепи.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические работы		6	
	1	Расчет электрических цепей трехфазного тока, присоединение потребителей треугольником.		
	2	Расчет электрических цепей трехфазного тока, присоединение потребителей звездой.		
	3	Расчет трехфазных цепей		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Решение задач, графические задания.			
Тема 1. 7 Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Содержание учебного материала		4	3
	1	Классификация электроизмерительных приборов, погрешности измерений, класс точности. Системы приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная, электростатическая, ферродинамическая, термоэлектрическая, детекторная, вибрационная.		
	2	Электрические измерения в цепях постоянного тока, однофазного и трехфазного переменного тока. Электрические измерения индуктивности и емкости. Комбинированные и цифровые электроизмерительные приборы. Логометры. Датчики: типы, принцип действия.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические работы		2	
	1	Поверка технических электроизмерительных приборов.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Тема 1. 8 Трансформаторы.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Назначение и виды трансформаторов. Однофазные трансформаторы: устройство, принцип действия, режим работы, векторные диаграммы, коэффициент полезного действия. Трехфазные трансформаторы: назначение, устройство, виды соединений обмоток. Параллельная работа трансформаторов.		
	2	Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация. Измерительные трансформаторы: виды, назначение, устройство, эксплуатация.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		Трансформаторы специального назначения.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические работы		4	
	1	Исследование однофазного трансформатора.		
	2	Определение электрических данных однофазных и трехфазных трансформаторов на основе справочных технических данных.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Тема 1. 9 Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Классификация машин постоянного тока, их устройство, принцип действия, Э.Д.С. якоря, электромагнитный момент на валу машины. Генераторы постоянного тока: принцип действия, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, энергетическая диаграмма, правила эксплуатации, применение. Параллельная работа генераторов.		
	2	Двигатели постоянного тока: типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, пуск и регулирование скорости. Машины постоянного тока специального назначения.		
	Лабораторная работа		не предусмотрено	
	Практические занятия:		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1.10 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала:		4	2
	1	Асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, характеристики, энергетическая диаграмма, коэффициент полезного действия. Асинхронный		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
		двигатель с короткозамкнутым ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование. Асинхронный двигатель с фазным ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование.		
	2	Однофазный асинхронный двигатель: типы, принцип действия, способы пуска, применение. Синхронные машины: устройство, типы, назначение, принцип действия, характеристики, векторные диаграммы, правила эксплуатации. Машины переменного тока специального назначения.		
	Лабораторные работы:		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
Тема 1. 11 Электропривод и аппаратура управления.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Типы электроприводов, выбор электродвигателя, нагрузочные диаграммы, схемы управления, способы защиты и блокировки. Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство и правила эксплуатации.		
	2	Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:		не предусмотрено	
Тема 1.12 Передача и распределение электрической	Содержание учебного материала		4	2
	1	Электроснабжение промышленных предприятий от		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
энергии.		электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.		
	2	Электрические сети промышленных предприятий: воздушные, кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.		
	3	Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.		
	4	Система заземления и занесения		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			не предусмотрено	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			6	
Всего			**92**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины *ОП.04 Основы электротехники и электронной техники* требует наличия учебного кабинета – электротехники, лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

—доска учебная;

—рабочее место преподавателя;

—столы учебные;

—стулья для студентов;

—комплект учебно-методической документации, плакаты.

Технические средства обучения:

—компьютер с лицензионным программным обеспечением;

—принтер;

—сканер;

—мультимедийных проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

—плакаты, наглядные пособие для презентации;

—25 рабочих мест для обучающихся;

—рабочее место преподавателя;

—доска учебная;

—электрооборудование, стенды, планшеты

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Данилов И.А. ,П.М. Иванов Общая электротехника с основами электроники, - М.: Мастерство, 2021
2. Данилов И.А., Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники/ И.А. Данилов, П.М. Иванов - М.: Мастерство, 2021

3. Прошин В.М. Электротехника - М.: Издательский центр «Академия», 2022

4. **Для обучающихся**

5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. - М.: Издательский центр «Академия», 2022
6. Электротехника и электроника / Под ред. Б.И. Петленко. - М.: Издательский центр «Академия», 2021
7. Якубовский СВ. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник./СВ. Якубовский, Л.И.Ниссельсон, В.И. Кулешова и др.. - М.: Радио и связь, 2021
8. Ярочкина Г.В., Электротехника: Рабочая тетрадь./Г.В Ярочкина, А.А Володарская.-М.: Издательский центр «Академия», 2020

Дополнительные источники:

Для преподавателей

9. Евстигнеев А. Н. Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины "Электротехника и основы электроники" для студентов всех специальностей / А. Н. Евстигнеев Т.Г. Кузьмина, А.В. Новотельнова / 2021г., Санкт-Петербургская государственная академия холода и пищевых технологий, кафедра электротехники, 2021
10. Рекус Г.Г Основы электротехники и электроники в задачах с решениями./ Г.Г. Рекус, В.В. Кононенко, В.И. Мишкович., В.В. Муханов и др. Высшая школа, 2021
11. Электротехника и электроника. Учеб.пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020

Для обучающихся

12. Алиев И.И.Справочник по электротехнике и электрооборудованию. / Ростов-на-Дону: Феникс, 2021.
13. Березкина Т.Ф Задачник по общей электротехнике с основами электроники. М.Высшая школа, 2020
14. Иванов П.М., Общая электротехника с основами электроники. / П.М. Иванов, И.А. Данилов / Высшая школа, 2021.

15. Нефедова Н.В.. Карманный справочник по электронике и электротехнике./ Н.В. Нефедова, П.М. Каменев, О.М. Большунова - Ростов-на-Дону: Феникс. : 2021.

Интернет-ресурсы:

16. http://techn.sstu.ru/WebLib/13481.pdf Г. В. Савилов Электротехника и электроника
17. http://bourabai.ru/toe/main1.htm Общая электротехника и электроника. Основные определения.
18. https://elib.gstu.by/bitstream/handle/220612/14336/Тиличенко%20М.%20П.%20Электротехника.pdf?sequence=1&isAllowed=y М. П. Тиличенко, А. В. Козлов ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
19. http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2012/osnovielektrotech_elektroniki.pdf В.Т. Еременко, А.А. Рабочий, А.П. Фисун, И.И. Невров, А.В. Тютякин, А.Е. Георгиевский ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Базовая часть **Уметь:**	
- Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;	Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений;
- идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;	В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.
- измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;	В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов.
- распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;	Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.
- применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.
Знать:	
-устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
- правила эксплуатации электроизмерительных приборов;	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
- основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
- виды и параметры электрических сигналов	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
- основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
- основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
- основы электробезопасности.	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.

Вариативная часть Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений.	

Приложение А

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основеинтегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	
Уметь: -Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; -идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; -измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; -распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; -применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Тематика лабораторных и практических занятий: Исследование цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резисторов. Проверка правильности законов Кирхгофа. Исследование электрических цепей переменного тока содержащих RL и RLC сопротивления
Знать: -Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; -основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; -виды и параметры электрических сигналов; -основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; -основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; -основы электробезопасности.	Перечень тем: ***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.*** ***Тема 1. 4. Электромагнетизм.*** ***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы*** ***Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока.*** ***Тема 1. 10. Электрические машины переменного тока*** ***Тема 1. 11. Электропривод и аппаратура управления*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии***
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: -Работа с тестами, работа с дополнительной литературой, подготовка рефератов.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.	
Уметь: -Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; -идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; -измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; -распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; -применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Тематика лабораторных и практических занятий: Поверка технических электроизмерительных приборов. Измерение сопротивления. Исследование однофазного трансформатора
Знать: -Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; -основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; -виды и параметры электрических сигналов; -основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; -основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; -основы электробезопасности.	Перечень тем: ***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.*** ***Тема 1. 4. Электромагнетизм.*** ***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы*** ***Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока.*** ***Тема 1. 10. Электрические машины переменного тока*** ***Тема 1.11. Электропривод и аппаратура управления*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии***
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: Работа с тестами, со справочной литературой, решение задач, графические задания
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов	
Уметь: -Использовать контрольно-измерительное	Тематика лабораторных и практических занятий: Поверка технических электроизмерительных приборов.

оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; -идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; -измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; -распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; -применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Измерение сопротивления. Исследование однофазного трансформатора
Знать: -Устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; правила эксплуатации электроизмерительных приборов; -основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; -виды и параметры электрических сигналов; -основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; -основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; -основы электробезопасности.	***Перечень тем:*** ***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.*** ***Тема 1. 4. Электромагнетизм.*** ***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы*** ***Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока.*** ***Тема 1. 10. Электрические машины переменного тока*** ***Тема 1.11. Электропривод и аппаратура управления*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии***
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: Работа с тестами, со справочной литературой, решение задач, графические задания

Приложение Б

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выбор самого главного в пройденном материале и пересказ. Вопросно-ответная форма проведения занятий способствует умению сформулировать и поставить вопрос, высказать своё мнение
ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Поиск самостоятельного решения возникающих проблем в ходе выполнения лабораторных работ.

Приложение В

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Основные понятия, относящиеся к электрическому полю.	**1**	Творческое задание	ОК01; ПК 1.2
2.	Конденсаторы	**1**	Проблемное обучение	ОК01, 03; ПК 1.4
3.	Расчет цепей, электрического поля, содержащих конденсаторы	**1**	Проблемное обучение	ОК01, 03; ПК 3.1.
4.	Общие понятия, относящиеся к постоянному току.	**1**	Лекция с применением обратной связи	ОК01; ПК 3.1
5.	Расчеты параметров электрических цепей, содержащих последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.	**1**	Проблемное обучение	ОК01; ПК 1.2
6.	Общие понятия, относящиеся к магнитному полю, ферромагнетики	**1**	Лекция с применением обратной связи, просмотр и обсуждение видеофильма	ОК03; ПК 1.2
7.	Магнитные цепи и их расчет	**1**	Презентация проекта	ОК03; ПК 1.4
8.	Резонанс токов, резонанс напряжений.	**1**	Проблемное обучение	ОК03; ПК 3.1
9.	Расчет однофазных электрических цепей содержащих активные, индуктивные и емкостные сопротивления	**1**	Проблемное обучение	ОК03
10.	Общие понятия, относящиеся к трехфазному току	**1**	Проблемное обучение	ОК01; ПК 3.1
11.	Общие относящиеся к измерению, измерительные механизмы	**2**	Презентация проекта, деловая игра	ОК01; ПК 3.1
12.	Измерение неэлектрических величин	**1**	Лекция с применением обратной связи	ОК01,03; ПК 1.2
13.	Трансформаторы.	**2**	Творческое задание	ОК01, 03; ПК 1.2
14.	Машины постоянного тока	**2**	Лекция с применением обратной связи	ОК03; ПК 1.2
15.	Двигатели постоянного тока	**2**	Презентация проекта	ОК01; ПК 3.1
16.	Асинхронные машины	**1**	Лекция с применением обратной связи	ОК03; ПК 1.2

17.	Электропривод. Общие понятия	**2**	Проблемное обучение	ОК03; ПК 3.1
Максимальная учебная нагрузка		**92**		
Обязательная нагрузка		**80**		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		**22**		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		**27.5%**		

Приложение Г

Не предусмотрено

Приложение Д

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**	**Наименование разделов и тем занятий**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.	**ЛР 4.1**	***Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока.***
Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4.2**	***Тема 1.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.*** ***Тема 1. 4. Электромагнетизм.***
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**	***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы***
Заботящийся о защите окружающей среды	**ЛР 10.1**	***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1. 11. Электропривод и аппаратура управления***
Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10.2**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.	**ЛР 13**	***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**	**Наименование разделов и тем занятий**
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.	**ЛР 15**	***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1. 11. Электропривод и аппаратура управления***
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	**ЛР 20**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
Способный быть внимательным, скрупулезным, принимать конструктивные решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем	**ЛР 22**	***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1. 11. Электропривод и аппаратура управления***

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика