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

2023.05.01 14:22:50 +04'00'

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 219/1-о от 31 мая 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Основы электротехники

«***общепрофессионального учебного цикла***»

программы подготовки специалистов среднего звена
по *специальности*

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г.о. Отрадный, **2022** год

РАССМОТРЕНО
Цикловой комиссией
Протокол №10 от «20» мая 2022
Председатель ЦК НЦ
_____ / Абдрахманова Т.К. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: *Алдаров М.А., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*
17 мая 2022

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.02 Основы электротехники* 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* № 849
от « 28 » июля 2014 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 18

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 21

Приложение А
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 22

Приложение Б
ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК 24

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 35

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

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 № 849 от « 28 » июля 2014г

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.02 Основы электротехники* 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 цикл.

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

Базовая часть

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

– Применять основные определения и законы теории электрических цепей;

– Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;

– Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.

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

– Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

– Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;

– Трехфазные электрические цепи;
– Основные свойства фильтров;
– Непрерывные и дискретные сигналы;
– Методы расчета электрических цепей;
– Спектр дискретного сигнала и его анализ;
– Цифровые фильтры.

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 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;

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

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнении профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

1.4.1 Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки *138* часов, в том числе:

– обязательной учебной нагрузки обучающегося *92* часов;

– самостоятельной работы обучающегося *46* 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)	**138**	*Не предусмотрено*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**92**	*Не предусмотрено*
в том числе:		
лабораторные занятия	**32**	*Не предусмотрено*
практические занятия	**16**	*Не предусмотрено*
контрольные работы	*Не предусмотрено*	*Не предусмотрено*
курсовая работа (проект)	*Не предусмотрено*	*Не предусмотрено*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**46**	*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.	46	*Не предусмотрено*
Промежуточная аттестация в форме	*Дифференцированный зачет*	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.02 Основы электротехники*

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			**138**	
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:		5	
	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.		
	Лабораторные занятия		4	
	1	Исследование цепей с последовательным и		

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
		параллельным соединениями резисторов.		
	2	Исследование цепей со смешанным соединением резисторов.		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет параметров электрической цепи постоянного тока содержащих последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		3	
	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		2	
	1	Проверка правильности законов Кирхгофа.		
	Практические занятия		2	
	1	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.		4	
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:		4	
	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		6	
	1	Цепь переменного тока с активным и индуктивным		

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
		сопротивлением		
	2	Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.		
	3	Исследование электрической цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и емкости		
	Практические работы		2	
	1	Расчет однофазных электрических цепей содержащих активные, индуктивные и емкостные сопротивления.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		4	
	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		4	
	1	Исследование электрических цепей трехфазного тока, присоединение потребителей треугольником.		
	2	Исследование электрических цепей трехфазного тока, присоединение потребителей звездой.		
	Практические работы		2	
	1	Расчет трехфазных цепей		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		4	

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		6	
	1	Поверка технических электроизмерительных приборов.		
	2	Измерение сопротивления.		
	3	Изучение устройство преобразователей.		
	Практические работы		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		4	
	Составление отчета, решение задач, графические задания, работа с дидактическим материалом.			
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.		

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
		Параллельная работа трансформаторов.		
	2	Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация. Измерительные трансформаторы: виды, назначение, устройство, эксплуатация. Трансформаторы специального назначения.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование однофазного трансформатора.		
	Практические работы		2	
	1	Определение электрических данных однофазных и трехфазных трансформаторов на основе справочных технических данных.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		3	
	Работа с дидактическим материалом, решение задач, графические задания.			
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.		
	Практические занятия:		не предусмотрено	
	Лабораторная работа		4	

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	Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением		
	2	Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Решение задач, графические задания.			
Тема 1.10 Электрические машины переменного тока			4	2
	1	Асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, характеристики, энергетическая диаграмма, коэффициент полезного действия. Асинхронный 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:		2	
	1	Испытание трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором (снятие механической и рабочих характеристик).		
	Практические занятия		2	
	1	Определение параметров асинхронных двигателей		
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	

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
	Работа с дидактическими материалами, решение задач			
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		2	
	1	Сборка и проверка схем релейно-контакторного управления трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Написание рефератов, работа со справочной литературой			
Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала		3	2
	1	Электроснабжение промышленных предприятий от 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.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	

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
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:	3	
	Определять конструкцию и область применения проводов и кабелей по их маркам. Выбирать сечения проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения		
Дифференцированный зачет		1	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Всего		**138**	

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.02 Основы электротехники* 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, 2020
2. Данилов И.А., Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники/ И.А. Данилов, П.М. Иванов - М.: Мастерство, 2019
3. Прошин В.М. Электротехника - М.: Издательский центр «Академия», 2019

4. **Для обучающихся**

5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. - М.: Издательский центр «Академия», 2019
6. Электротехника и электроника / Под ред. Б.И. Петленко. - М.: Издательский центр «Академия», 2020
7. Якубовский СВ. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник./СВ. Якубовский, Л.И.Ниссельсон, В.И. Кулешова и др.. - М.: Радио и связь, 2019
8. Ярочкина Г.В., Электротехника: Рабочая тетрадь./Г.В Ярочкина, А.А Володарская.-М.: Издательский центр «Академия», 2019

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 / 2019г., Санкт-Петербургская государственная академия холода и пищевых технологий, кафедра электротехники, 2019
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, 2020
11. Электротехника и электроника. Учеб.пособие для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019

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, 2020.

15. Нефедова Н.В.. Карманный справочник по электронике и электротехнике./ Н.В. Нефедова, П.М. Каменев, О.М. Большунова - Ростов-на-Дону: Феникс. : 2019.

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:**	
-Применять основные определения и законы теории электрических цепей;	Экспертная оценка лабораторно-практических работ
-Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;	Экспертная оценка лабораторно-практических работ
-Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	Экспертная оценка лабораторно-практических работ
Знать:	
-Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;	Письменный опрос
-Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий
-Трехфазные электрические цепи;	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
-Основные свойства фильтров;	Выполнение индивидуальных заданий
-Непрерывные и дискретные сигналы;	Тестирование, выполнение индивидуальных заданий
-Методы расчета электрических цепей;	Письменный опрос
-Спектр дискретного сигнала и его анализ;	Письменный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий
-Цифровые фильтры.	Устный опрос
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 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.	
Уметь: -Применять основные определения и законы теории электрических цепей; -Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; -Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	Тематика ЛПЗ: Исследование цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резисторов. Проверка правильности законов Кирхгофа. Исследование электрических цепей переменного тока содержащих RL и RLC сопротивления
Знать: -Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; -Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией; -Трехфазные электрические цепи; -Основные свойства фильтров; -Непрерывные и дискретные сигналы; -Методы расчета электрических цепей; -Спектр дискретного сигнала и его анализ; -Цифровые фильтры.	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 3.1.Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособность компьютерных систем и комплексов.	
Уметь: -Применять основные определения и законы теории электрических цепей; -Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных	Тематика ЛПЗ: Поверка технических электроизмерительных приборов. Измерение сопротивления. Исследование однофазного трансформатора

электрических цепей; -Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	
Знать: -Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; -Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией; -Трехфазные электрические цепи; -Основные свойства фильтров; -Непрерывные и дискретные сигналы; -Методы расчета электрических цепей; -Спектр дискретного сигнала и его анализ; -Цифровые фильтры.	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)
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрировать интерес к будущей профессии. Выбор самого главного в пройденном материале и пересказ. Вопросно-ответная форма проведения занятий способствует умению сформулировать и поставить вопрос, высказать своё мнение
ОК2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Поиск решения новых проблем, при которых необходимо осуществление переноса знаний, комбинаций, преобразования способов деятельности с применением творческих способностей. Обосновывать выбор и применение методов и способов решения поставленных задач.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Поиск самостоятельного решения возникающих проблем в ходе выполнения лабораторных работ.
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного решения поставленных задач, для профессионального и личностного развития. Поиск необходимой информации для выполнения рефератов, подготовки сообщений.
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий. Поиск необходимой информации для подготовки сообщений, докладов в сети.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Работать в групповом обсуждении. Аргументировано принимать и отвергать идеи, высказывать свою точку зрения. Оказание взаимопомощи при выполнении заданий лабораторной работы.
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Оценивание продукта своей деятельности по заданным критериям. Анализ рисков (определение степени вероятности достижения цели) и обоснование достижимости результата. Аргументировано принимать и отвергать идеи, высказывать свои. точку зрения.
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Поиск информации для сообщений сведений более детального характера по той или иной теме

ОК9.Ориентироваться в частой смены технологий впрофессиональной деятельности.	Выполнение лабораторных работ на компьютерах различной комплектации.

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	ОК 2 ;ПК 1.1
2.	Конденсаторы	**1**	Проблемное обучение	ОК1,2,3; ПК.1.1
3.	Расчет цепей, электрического поля, содержащих конденсаторы	**1**	Проблемное обучение	ОК1,2,3; ПК.1.1.
4.	Общие понятия, относящиеся к постоянному току.	**1**	Лекция с применением обратной связи	ОК 2, ПК 3.1
5.	Расчеты параметров электрических цепей, содержащих последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.	**1**	Проблемное обучение	ОК 1,2,8. ПК 1.1
6.	Общие понятия, относящиеся к магнитному полю, ферромагнетики	**1**	Лекция с применением обратной связи, просмотр и обсуждение видеофильма	ОК 3; ПК 1.1
7.	Магнитные цепи и их расчет	**1**	Презентация проекта	ОК 3; ПК 1.1
8.	Резонанс токов, резонанс напряжений.	**1**	Проблемное обучение	ОК 3; ПК 1.1
9.	Расчет однофазных электрических цепей содержащих активные, индуктивные и емкостные сопротивления	**2**	Проблемное обучение	ОК2,3,4
10.	Общие понятия, относящиеся к трехфазному току	**2**	Проблемное обучение	ОК 1,2,4,8; ПК.3.1
11.	Общие относящиеся к измерению, измерительные механизмы	**2**	Презентация проекта, деловая игра	ОК1,2,4, 8; ПК 1.1
12.	Измерение неэлектрических величин	**2**	Лекция с применением обратной связи	ОК1,2,4, 8; ПК 1.1
13.	Трансформаторы.	**2**	Творческое задание	ОК 1,2,3,4,8, ПК 1.1,
14.	Машины постоянного тока	**2**	Лекция с применением обратной связи	ОК 2, 4 ,7. ПК 1.1
15.	Двигатели постоянного тока	**2**	Презентация проекта	ОК 2, 4 ,7. ПК 3.1;
16.	Асинхронные машины	**2**	Лекция с применением	ОК 2, 4 ,7. ПК 1.1

			обратной связи	
17.	Электропривод. Общие понятия	**2**	Проблемное обучение	ОК 2, 4 ,7. ПК 3.1;
Максимальная учебная нагрузка		**138**		
Обязательная нагрузка		**92**		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		**26**		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		**28%**		

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**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**	***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии***
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	**ЛР 2.1**	***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1. 11. Электропривод и аппаратура управления***
Экономически активный	**ЛР 2.2**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
Участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2.3**	***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы***
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.	**ЛР 3**	***Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока.*** ***Тема 1. 10. Электрические машины переменного тока***

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**	**Наименование разделов и тем занятий**
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих		
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.***
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	**ЛР 5**	***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1. 11. Электропривод и аппаратура управления***
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
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***
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.	**ЛР 8.1**	***Тема 1.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.*** ***Тема 1. 4. Электромагнетизм.***
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	**ЛР 8.2**	***Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока.*** ***Тема 1. 11. Электропривод и аппаратура управления***
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	**ЛР 9.1**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**	**Наименование разделов и тем занятий**
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9.2**	***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии***
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***
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	**ЛР 11**	***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы***
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	**ЛР 12**	***Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока.*** ***Тема 1. 10. Электрические машины переменного тока***
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью		
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***
Демонстрирующий гордость за Самарскую область, уважительное отношение к малой Родине, культуре и искусству, традициям, праздникам, ключевым историческим событиям, выдающимся личностям Самарской	**ЛР 14**	***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической***

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**	**Наименование разделов и тем занятий**
области (в том числе ветеранам).		***энергии***
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***
Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).	**ЛР 16**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
Осознающий ценности использования в собственной деятельности инструментов и принципов бережливого производства.	**ЛР 17**	***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы***
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)		
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	**ЛР 18**	***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии***
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	**ЛР 19**	***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	**ЛР 20**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.***

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**	**Наименование разделов и тем занятий**
непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.		***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)		
Способный осознавать выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.	**ЛР 21**	***Тема 1.1. Электрическое поле.*** ***Тема 1.12 Передача и распределение электрической энергии***
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***
Активно применяющий полученные профессиональные компетенции в практической деятельности	**ЛР 23**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
Проявляющий эмоциональную устойчивость и способность её регулировать. Демонстрирующий способность к стрессоустойчивости, умение работать в режиме многозадачности	**ЛР 24**	***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы***
Демонстрирующий способность к практической деятельности.	**ЛР 25**	***Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока.*** ***Тема 1. 10. Электрические машины переменного тока***
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)		
Осознание себя как носителя профессии, воспитание в себе чувства	**ЛР 26**	***Тема 1. 6.Трехфазные электрические цепи***

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**	**Наименование разделов и тем занятий**
принадлежности к профессиональному сообществу		***переменного тока.*** ***Тема 1. 7. Электроизмерительные приборы***
Демонстрирующий социальную активность в сфере добровольчества.	**ЛР 27**	***Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока.*** ***и электрические измерения.*** ***Тема 1. 8 Трансформаторы***

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика