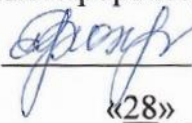


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коровин Юрий Иванович
Должность: Директор технологического колледжа РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
Дата подписания: 18.07.2025 14:07:52
Уникальный программный ключ:
cfde812056e97f14adee28253d35e

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Утверждаю:
И.о. проректора по УМиВР

Е.В. Хохлова
«28» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

форма обучения очная

Москва 2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 19 декабря 2016 г. № 1564 по специальности среднего профессионального образования специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: Технологический колледж ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Разработчик: преподаватель: Ляпин В. Г.

Рабочая программа по дисциплине (утверждена Методической комиссией факультета, протокол № 16 от 18.06.2021)

Рассмотрено на заседании ПЦК специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) автомобилей от «18» 06.2021г. протокол № 2

Председатель ПЦК  Коровин Ю.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО специальность: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 9.12.2016 г., приказ № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2016 г., № 44896.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Основы электротехники» входит в
общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;
- применять законы электрических цепей для их анализа;
- определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники,
- методы анализа электрических и магнитных цепей,
- принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики,
- элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем),
- параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

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

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем	42
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	30
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	10
Пр. занятия	20
Консультации	-
-Промежут. аттестация дифференцированный зачет	-
Самостоятельная работа	12
<i>Индивид. проект (входит в с.р.)</i>	-

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий и практических работ, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Электрические цепи		13		
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Элементы электрической цепи и ее топология. Классификация цепей. Схемы замещения источников энергии и их взаимные преобразования. Законы Ома и Кирхгофа. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей.	2 1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	1
	Структурные преобразования схем замещения цепей (последовательное, параллельное, смешанное, звезда – треугольник, треугольник – звезда). Составление и решение уравнений Кирхгофа. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений. Потенциальная диаграмма.	1		
	Практическая работа № 1 Электрические измерения.	1 1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	2
	Практическая работа № 2 Исследование неразветвленной цепи постоянного тока и разветвленной цепи постоянного тока.	1 1		
	Практическая работа № 3 Расчет и анализ режимов электрических цепей постоянного тока.	1 1		
	Практическая работа № 4	1		
Тема 1.2 Электрические цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала Получение синусоидальной электродвижущей силы (ЭДС). Основные параметры синусоидальных функций времени. Электрические цепи с индуктивностью. Основные сведения о цепях синусоидального тока.	2 1 1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	1
	Практическая работа № 4	1		

	Исследование последовательной цепи переменного тока.	1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1		
	Практическая работа № 5	1			
	Расчет и анализ цепей синусоидального тока.	1			
Тема 1.3 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	1	
	Получение системы трехфазных ЭДС. Способы соединения фаз трехфазных источников и приемников электрической энергии.	1			
	Расчет фазных и линейных напряжений, токов трехфазных цепей. Расчет мощностей трехфазных цепей.	1			
		Практическая работа № 6	1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	2
	Исследование трехфазной цепи, соединенной звездой, и трехфазной цепи, соединенной треугольником	1			
	Практическая работа № 7	1			
	Расчет трехфазных цепей	1			
Раздел 2 Магнитные цепи и электромагнитные устройства		11			
Тема 2.1 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	1	
	Основные магнитные величины и свойства ферромагнитных материалов.	1			
	Основные законы магнитных цепей. Методы расчета магнитных цепей при постоянной магнитодвижущей силе.	1			
Тема 2.2 Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	1	
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Анализ электромагнитных процессов в трансформаторе.	1			
	Схема замещения и уравнения трансформатора. Характеристики и параметры трансформатора.	1			
		Практическая работа № 8	1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	2
	Исследование однофазного трансформатора.	1			
	Практическая работа № 9	1			

	Составление схем магнитных цепей и расчет их параметров.	1		
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	2	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	1
	Машины постоянного тока (МПТ). Устройство и принцип действия МПТ. Асинхронные двигатели (АД). Устройство и принцип действия трехфазного АД. Механические и рабочие характеристики АД.	1		
	Схемы включения асинхронных двигателей. Пуск и регулирование скорости АД. Синхронные машины (СМ). Устройство и принцип действия СМ. Работа СМ в режиме генератора и двигателя.	1		
	Практическая работа № 10	1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	2
	Исследование машины постоянного тока в режиме двигателя и в режиме генератора.	1		
	Практическая работа № 11	1		
	Исследование трехфазного асинхронного двигателя	1		
	Практическая работа № 12	1		
		Расчет трехфазного асинхронного двигателя	1	
Раздел 3 Электроника		6		
Тема 3.1 Электронные приборы	Содержание учебного материала	1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	1
	Физические основы работы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Биполярные и полевые. Схемы включения. Вольтамперные характеристики.	1		
	Практическая работа № 13	1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	2
	Исследование выпрямителей.	1		
	Практическая работа № 14	1		
	Исследование усилителя напряжений на транзисторе.	1		
Тема 3.2 Электронные	Содержание учебного материала	1		1

устройства	Усилители электрических сигналов. Классификация и характеристики. Частотные характеристики усилителей. Обратные связи в усилителях. Операционные усилители. Схемы. Область применения. Логические устройства. Логические элементы. Ключи. Триггеры. Цифровые устройства. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Основные понятия и определения. Классификация. Архитектура микропроцессоров.	1	ОК 02 – 03 ОК 06 ПК 1.1	
	Практическая работа № 15	2	ОК 01 – 05	2
	Составление логических схем.	2	ОК 09 – 10	
Самостоятельная работа по всему курсу		12		
Промежуточная аттестация — дифференцированный зачет				

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 требует наличия лаборатории электротехники и электроники:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic HJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение: Open Office (распространяется свободно)

Ubuntu (распространяется свободно)7-zip

(распространяется свободно)

OpenMeetings (распространяется свободно)ZOOM

(распространяется свободно) PDF24Creator

(распространяется свободно)Наглядные

демонстрационные материалы:

вольтметр лабораторный; выпрямитель В-24; стенд «Виток в магнитном поле»;стенды для проведения ЛПЗ; амперметр лабораторный; ваттметр лабораторный; реостаты;

демонстрационные модели электродвигателей;- модель дуговой сварки; действующая модель трехфазного трансформатора;

-комплект виртуальных лабораторных работ; осциллограф.

Помещение для самостоятельной работы – библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет:

Стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1.Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] В3т. Том1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.-М.: издательство Юрайт, 2019.-255с.-Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

2. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] В3т. Том2. Электромагнитные устройства и электрические машины: Учебник и практикум для СПО/Э.В. Кузнецов.- М.: издательство Юрайт, 2017.-184с. - Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

Дополнительная литература

1.Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника [электронный ресурс] В3т. Том3. Основы электроники и электрические измерения: Учебник и практикум для СПО/ Э.В. Кузнецов.- М.: издательство Юрайт, 2017.-234с. -Серия: Профессиональное образование (электронный ресурс)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов	Устный опрос, тестирование, Контрольная работа
применять законы электрических цепей для их анализа	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
Знания:	
физические основы явлений в электрических цепях, законы электротехники	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
методы анализа электрических и магнитных цепей	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем)	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов)	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
	дифференцированный зачет