	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 1 из 12 Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А. Евтехова

01.09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ОП. 02 Основы электротехники

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

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

на базе среднего полного (общего) образования
очная форма обучения

2023 г.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 2 из 12 Экз. контрольный

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчик:

Мелихова Татьяна Алексеевна, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии
 общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин № 1


Протокол № 01

от 30.08.2023 г.

Председатель ПЦК М. В. Кузнецова


Эксперт:

Методист ГПОУ ТО «ДПК» А.В. Попова

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 3 из 12 Экз. контрольный

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 4 из 12 Экз. контрольный

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:


- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока и сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:


Объём образовательной программы 54 часов;
 во взаимодействии с преподавателем 36 часов, в том числе:
 теории 18 часов,
 лабораторных и практических работ 18 часов,
 самостоятельных работ 18 часов.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 5 из 12 Экз. контрольный

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной нагрузки	54
Во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	18
теория	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
написание рефератов, докладов, сообщений по отдельным темам	5
выполнение домашних заданий	5
подготовка к лабораторным, практическим работам	5
подбор и изучение литературных, справочных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике	3
Промежуточная аттестация в форме	зачёт

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 6 из 12
	Экз. контрольный		

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		36	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	1 Начальные сведения об электрическом токе Электрическая энергия и ее свойства, производство, применение. Передача электроэнергии. Понятие электрического тока, его разновидности. Сила тока, плотность тока, направление тока, единица измерения.		1
	2 Электрическое поле Электрическое поле, его свойства, характеристики: напряженность, потенциал, напряжение. Решение задач. Емкость, конденсаторы, расчет емкости конденсаторов.		2
	3 Простые и сложные цепи постоянного тока Электрическая цепь и ее элементы. Простые и сложные цепи. Основные характеристики электрической цепи: напряжение, Э.Д.С. Законы Ома. Сопротивление, проводимость. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Решение задач. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.		2
	4 Расчет электрических цепей постоянного тока Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей.		3
	Лабораторные работы	2	
	Организационные вопросы проведения лабораторных занятий. Инструктаж по технике безопасности. Меры безопасности при работе с электрооборудованием. Расчет и измерение сопротивления двух параллельно включенных резисторов.		
	Практические занятия	6	
	Расчет сопротивления, сечения и длины проводников. Расчет основных характеристик эл. поля Измерение работы и мощности эл. тока		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение домашних заданий по разделу; - проработка теоретического материала по учебнику; - подготовка докладов, рефератов, сообщений по изучаемой теме; - подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям; - решение задач по разделам; - подбор и изучение литературных, справочных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике; 		



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1	Лист 7 из 12
	Изменение №1	Экз. контрольный


	– подготовка к контрольной работе. Темы рефератов: Электрическое поле, его свойства, характеристики. Электроемкость, конденсаторы. Расчет электроемкости конденсаторов.		
Тема 1.2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	
	1 Магнитное поле		2
	Магнитное поле, его свойства, характеристики: магнитная индукция, магнитный поток. Проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Ферромагнетики. Магнитная проницаемость.		
	2 Магнитные цепи, их расчет	2	2
	Закон полного тока. Напряженность магнитного поля. Магнитные цепи, их расчет.		
	3 Электромагнитная индукция	2	2
	Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.		
	Практические занятия	2	
	Расчет основных характеристик магнитного поля. Расчет магнитных цепей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
– выполнение домашних заданий по разделу; проработка теоретического материала по учебнику; – подготовка докладов, рефератов, сообщений по изучаемой теме; – подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям; – решение задач по разделам. Темы рефератов: Магнитные цепи, их расчет. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимоиндукция.			
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	
	1 Начальные сведения о переменном токе		1
	Получение переменного тока. Период, частота. Действующие значения тока и напряжения. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.		
	2 Элементы, параметры цепей переменного тока.		2
	Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Законы Ома для этих цепей.		
	3 Расчет электрических цепей переменного тока		2
	Расчет электрических цепей переменного тока. Решение задач.		
	4 Резонанс в электрических цепях переменного тока		2
	Резонанс токов и напряжений. Условия резонанса.		
	5 Трехфазные цепи	2	2
Получение трехфазного тока. Соединение обмоток генератора или потребителя треугольником и звездой. Фазные и линейные токи и напряжения. Мощность трехфазного тока.			
Практические занятия	4		
Расчет цепей переменного тока с индуктивностью и емкостью. Расчет мощности цепи однофазного переменного тока.			



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1	Лист 8 из 12
	Изменение №1	Экз. контрольный


	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение домашних заданий по разделам; - подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям; - решение задач по разделу; - подбор и изучение литературных, справочных источников, работа с периодической печатью; - подготовка тематических обзоров по периодике; - подготовка к контрольной работе. <p>Темы рефератов: Резонанс токов и напряжений. Условия и признаки резонанса. Решение задач на расчет трехфазных цепей.</p>	4		
Раздел 2. Электротехнические устройства		18		
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	2		
	1 Электрические измерения		1	
	Электроизмерительные приборы, их назначение, классификация, класс точности, системы электроизмерительных приборов. Измерение тока, сопротивления, напряжения. Правила включения амперметров и вольтметров в цепь.			
	2 Трансформаторы		2	
	Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформатора. Типы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.			
	3 Электрические машины постоянного и переменного тока		2	
	Электрические машины постоянного тока, устройство, принцип действия. Обратимость машин постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Реверсирование, пуск, регулирование скорости вращения. Асинхронные двигатели. Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Синхронные машины.			
Лабораторные работы	4			
Измерение сопротивления методом вольтметра – амперметра.				
Пуск реверсирования машин постоянного тока.				
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработка теоретического материала по учебнику; - подготовка докладов, рефератов к разделу; - подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям; - решение задач по разделу. <p>Темы рефератов: Виды и методы измерений. Система электроизмерительных приборов. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Синхронные машины. Пусковые свойства двигателей.</p>	4			
Тема 2.2. Электронные приборы и устройства защиты	Содержание учебного материала	4		
1 Электронные выпрямители			1	
Выпрямители, их назначение, классификация.				
2 Полупроводниковые приборы.			1	
Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их назначение, классификация, условное				

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 9 из 12
	Экз. контрольный		

	обозначение.		
3	Аппаратура защиты Методы защиты от короткого замыкания. Предохранители, тепловые реле, автоматические выключатели.		2
4	Основы электробезопасности Заземляющие устройства. Заземление, зануление.		2
	Самостоятельная работа обучающихся – выполнение домашних заданий по разделу; – подготовка к лабораторным, практическим работам; – подготовка рефератов. Темы рефератов: Электронные выпрямители. Схемы выпрямления. Тиристоры. Транзисторы.	4	
	Всего:	54	

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).

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 10 из 12 Экз. контрольный

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и автоматизации производства.

Оборудование лаборатории: стенды для проведения лабораторных и практических работ по электротехнике и электронике, учебная доска, рабочий стол преподавателя, рабочие места обучающихся для подготовки к проведению лабораторных работ и практических занятий, оформления отчетных документов.

Технические средства обучения:

- необходимое оборудование для проведения лабораторных работ (стенды, приборы), плакаты, макеты, дидактический раздаточный материал, контрольно-тренировочные карты к лабораторным работам по курсу: «Электротехника с основами промышленной электроники», схемы, таблицы;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения


Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Немцова М.Л.. Электротехника и электроника - М.: ИЦ «Академия», 2020.
2. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике - М.: ИЦ «Академия», 2015 (допущено к использованию ПЦК).
3. Электротехника и электроника: учебник для студентов сред. проф. образования/Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашениников и др.; под ред. Б.И. Петленко. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 (допущено к использованию ПЦК).

Дополнительные источники:

1. Бечева М.К., Златенков И.Д., Новиков П.Н. и др. Электротехника и электроника. - М.: Высшая школа 1991.
2. Бутырин П.А. Электротехника - М.: ИЦ «Академия», 2011.
3. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.
4. Кузнецов М.И. Основы электротехники. - М.: Высшая школа. 1970.
5. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. -М.: Высшая школа 1985.
6. Новиков П.М., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. и др. Задачник по электротехнике. – М.: Высшая школа 1992.
7. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа 1987.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 11 из 12 Экз. контрольный


Интернет-ресурсы:

1. Сайт по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]/URL: www.vsyaelektrotehnika.ru;
2. Информационный энергетический портал: энергетика и электротехника [Электронный ресурс]/URL: www.energo-info.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.	Экспертиза подготовки, проведения лабораторной работы, оценка индивидуальной защиты лабораторной работы.
Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертиза хода расчетов и результатов практического занятия и результатов лабораторной работы.
Использовать в работе электроизмерительные приборы.	Экспертиза подготовки, проведения лабораторной работы, оценка индивидуальной защиты лабораторной работы.
Пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	Экспертиза подготовки, проведения лабораторной работы, оценка индивидуальной защиты лабораторной работы.
Знать:	
Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока и сопротивления проводников	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Свойства постоянного и переменного электрического тока	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Электроизмерительные приборы	Контроль знаний в виде тестирования, устного

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП. 02 15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 12 из 12 Экз. контрольный

(амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Свойства магнитного поля	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Методы защиты от короткого замыкания	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.
Заземление, зануление	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; промежуточная аттестация.