	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 1 из 12 Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А. Евтехова

01.09.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Основы электротехники


программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

15.01.25 Станочник (металлообработка)

на базе среднего полного (общего) образования

очная форма обучения

2021 г.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	<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
 «Машиностроение и энергетика»


Протокол № 1

от 01.09.2021 г.

Председатель ПЦК Кузнецова М. В.


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.03 15.01.25	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 3 из 12 Экз. контрольный

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	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 НПО **15.01.25 Станочник (металлообработка)** 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:


максимальной учебной нагрузки обучающегося - 46 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часа;
 самостоятельной работы обучающегося - 14 часов.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	Редакция № 1 Изменение №1	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>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>46</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>4</i>
практические занятия	<i>12</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>14</i>
в том числе:	
написание рефератов, докладов, сообщений по отдельным темам	<i>2</i>
выполнение домашних заданий	<i>6</i>
подготовка к лабораторным, практическим работам	<i>3</i>
подбор и изучение литературных, справочных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике	<i>3</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>диф. зачет</i>

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 6 из 12
	Экз. контрольный		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		32	
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. Электроемкость, конденсаторы, расчет электроемкости 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 проведение лабораторных занятий. Инструктаж по технике безопасности. Меры безопасности при работе с электрооборудованием. Расчет и измерение сопротивления двух параллельно включенных резисторов.		
	Практические занятия	2	
	Расчет сопротивления, сечения и длины проводников.		
	Самостоятельная работа обучающихся: – 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; – подготовка к контрольной работе. Темы рефератов: Электрическое поле, его свойства, характеристики. Электроемкость, конденсаторы. Расчет	4	



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины	Редакция № 1	Лист 7 из 12
Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	Изменение №1	Экз. контрольный


Тема 1.2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	электроемкости конденсаторов.		
	Содержание учебного материала	2	
	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
	Закон полного тока. Напряженность магнитного поля. Магнитные цепи, их расчет.		
	3 Электромагнитная индукция		2
	Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.		
	Практические занятия	4	
	Расчет основных характеристик магнитного поля. Расчет магнитных цепей.		
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	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.		
	Содержание учебного материала	2	
	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	
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.			
Тестирование	2		
Самостоятельная работа обучающихся:	4		



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	Редакция № 1	Лист 8 из 12
	Изменение №1	Экз. контрольный


	<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>		
Раздел 2. Электротехнические устройства		16	
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		2
	1	Электрические измерения Электроизмерительные приборы, их назначение, классификация, класс точности, системы электроизмерительных приборов. Измерение тока, сопротивления, напряжения. Правила включения амперметров и вольтметров в цепь.	1
	2	Трансформаторы Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформатора. Типы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	2
	3	Электрические машины постоянного и переменного тока 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.	2
	Лабораторные работы		4
	Измерение сопротивления методом вольтметра – амперметра. Пуск реверсирования машин постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся <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 Выпрямители, их назначение, классификация.	1
	2	Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их назначение, классификация, условное обозначение.	1
	3	Аппаратура защиты	2

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 9 из 12 Экз. контрольный

		Методы защиты от короткого замыкания. Предохранители, тепловые реле, автоматические выключатели.		
	4	<i>Основы электробезопасности</i>		2
		Заземляющие устройства. Заземление, зануление.		
		<i>Всего:</i>	46	

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.03 15.01.25	<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. Прошин В.М. Электротехника - М.: ИЦ «Академия», 2015.
2. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике - М.: ИЦ «Академия», 2012 (допущено к использованию ПЦК).
3. Электротехника и электроника: учебник для студентов сред. проф. образования/Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенников и др.; под ред. Б.И. Петленко. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 (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.03 15.01.25	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	Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы;

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.25	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 12 из 12 Экз. контрольный

проводников и источников тока	промежуточная аттестация.
Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	Контроль знаний в виде тестирования, устного 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.