	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 1 из 13 Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А. Евтехова

01.09.2021

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.02 Электротехника


программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

23.01.03 Автомеханик

на базе основного общего образования

очная форма обучения

2021 год

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 2 из 13 Экз. контрольный

Лист согласования

Организация-разработчик:

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

Разработчик:

Щипакина Татьяна Трофимовна, преподаватель ГОУ СПО ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО


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

от 01.09.2021 г.

Председатель ПЦК: Т.Т. Щипакина


Эксперт:

ГПОУ ТО «ДПК» зав. УВ отделом Трошина Ю.А.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	Лист 3 из 13 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	13

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03 Соответствует ГОСТ ISO 9001-2011, ГОСТ Р 52614.2-2006	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 4 из 13 Экз. контрольный

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **23.01.03 Автомеханик**.

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 аппаратуре защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа;
 лабораторные и практические работы 24
 самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		Лист 5 из 13 Экз. контрольный
	документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03 Соответствует ГОСТ ISO 9001-2011, ГОСТ Р 52614.2-2006	Редакция № 1 Изменение №__	

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)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	14
практические занятия	10
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
написание рефератов, докладов, сообщений по отдельным темам	6
выполнение домашних заданий	10
подготовка к лабораторным, практическим работам	2
подбор и изучение литературных, справочных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике	2
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	



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

документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 6 из 13


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
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>2 Электрическое поле Электрическое поле, его свойства, характеристики: напряженность, потенциал, напряжение. Решение задач. Емкость, конденсаторы, расчет емкости конденсаторов</p> <p>3 Простые и сложные цепи постоянного тока Электрическая цепь и ее элементы. Простые и сложные цепи. Основные характеристики электрических цепей: напряжение, Э.Д.С. Законы Ома. Сопротивление, проводимость. Последовательное, параллельное, смешанное соединение резисторов. Решение задач. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.</p> <p>4 Расчет электрических цепей постоянного тока Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей.</p> <p>Лабораторные занятия Организационные вопросы проведения лабораторных занятий. Инструктаж по технике безопасности. Меры безопасности при работе с электрооборудованием. Расчет и измерение сопротивления двух параллельно включенных резисторов. Опытное изучение законов Кирхгофа.</p> <p>Практические занятия Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов Расчет сопротивления, сечения и длины проводников. Расчет работы и мощности электрического тока.</p> <p>Контрольная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <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, практическим работам - решение задач по разделам; - подбор и изучение литературных, справочных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике; - подготовка к контрольной работе. <p>Темы: Электрическое поле, его свойства, характеристики. Емкость, конденсаторы. Расчет емкости конденсаторов.</p>
Тема 1.2. «Электромагнетизм и электромагнитная индукция».	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Магнитное поле Магнитное поле, его свойства, характеристики: магнитная индукция, магнитный потенциал. Проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера. Ферромагнетики. Магнитная проницаемость.</p> <p>2 Магнитные цепи, их расчет Закон полного тока. Напряженность магнитного поля. Магнитные цепи, их расчет.</p>

	3	Электромагнитная индукция
		Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция.
		Лабораторные работы
		Изучение явления электромагнитной индукции.
		Практические занятия
		Расчет основных характеристик магнитного поля.
		Расчет магнитных цепей.
		Самостоятельная работа обучающихся
		– выполнение домашних заданий по разделу; проработка теоретического материала по учебнику
		– подготовка докладов, рефератов, сообщений по изучаемой теме;
		– подготовка к лабораторным, практическим работам;
		– решение задач по разделам.
		Темы: Магнитные цепи, их расчет. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимоиндукция.
Тема 1.3. «Электрические цепи переменного тока»		Содержание учебного материала
	1	Начальные сведения о переменном токе
		Получение переменного тока. Период, частота. Действующие значения тока и напряжения. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.
	2	Элементы, параметры цепей переменного тока.
		Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Задача Ома для этих цепей.
	3	Расчет электрических цепей переменного тока
		Расчет электрических цепей переменного тока. Решение задач.
	4	Резонанс в электрических цепях переменного тока
		Резонанс токов и напряжений. Условия резонанса.
	5	Трехфазные цепи
		Получение трехфазного тока. Соединение обмоток генератора или потребителя трехфазного тока звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения. Мощность трехфазного тока.
		Практические занятия
		Расчет цепей переменного тока с индуктивностью и емкостью.
		Расчет цепей при резонансе токов и напряжений.
		Расчет мощности цепи однофазного переменного тока.
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	– выполнение домашних заданий по разделам;	
	– подготовка к лабораторным, практическим работам	
	– решение задач по разделу;	
	– подбор и изучение литературных, справочных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике;	
	– подготовка к контрольной работе.	
	Темы: Резонанс токов и напряжений. Условия и признаки резонанса. Решение задач на расчет трехфазных цепей.	
Раздел 2. Электротехнические устройства		Содержание учебного материала
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	1	Электроизмерительные приборы, их назначение, классификация, класс точности, стандарты электроизмерительных приборов. Измерение тока, сопротивления, напряжения.
	2	Трансформаторы
		Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформации. Типы трансформаторов. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.
	3	Электрические машины постоянного и переменного тока
		Электрические машины постоянного тока, устройство, принцип действия. Обратимые машины постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Реверсирование, пуск, регулирование скорости вращения. Асинхронные двигатели. Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Синхронные машины.
	Лабораторные занятия	6
		Измерение сопротивления методом вольтметра – амперметра.
		Изучение устройства и работы трансформатора.
		Пуск реверсирования машин постоянного тока.
		Самостоятельная работа обучающихся
	– проработка теоретического материала по учебнику;	
	– подготовка докладов, рефератов к разделу;	
	– подготовка к лабораторным, практическим работам;	
	– решение задач по разделу.	
	Темы: Система электроизмерительных приборов. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Синхронные машины.	
	Содержание учебного материала	

Тема 2.2. Электронные приборы и устройства защиты	1	Выпрямители, их назначение, классификация.
	2	Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры, их назначение, классификация, обозначение.
	3	Аппаратура защиты Предохранители, тепловые реле, автоматические выключатели.
	4	Основы электробезопасности Заземляющие устройства.
	Практические занятия	2
	Расчет сопротивления заземляющего устройства	
	Расчет и выбор аппаратов защиты	
	Контрольная работа по теме»Электрические измерения и электроизмерительные приборы»	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение домашних заданий по разделу; - подготовка к лабораторным, практическим работам; - подготовка рефератов. 	
	Темы: Электронные выпрямители. Схемы выпрямления. Тиристоры. Транзисторы.	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03	Редакция № 1 Изменение № __	Лист 9 из 13 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», 2019.
2. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике - М.: ИЦ «Академия», 2019.
3. Бутырин П.А. Электротехника - М.: ИЦ «Академия», 2017.
4. 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», 2017.
5. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.


Дополнительные источники:

1. Бечева М.К., Златенков И.Д., Новиков П.Н. и др. Электротехника и электроника. - М.: Высшая школа 2017.
2. Кузнецов М.И. Основы электротехники. - М.: Высшая школа. 2019.
3. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. -М.: Высшая школа 2017
4. Новиков П.М., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. и др. Задачник по электротехнике. – М.: Высшая школа 209
5. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа 2017.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	Лист 10 из 13 Экз. контрольный

Интернет-ресурсы:

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

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		Лист 11 из 13
	документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 23.01.03	Редакция № 1 Изменение № __	Экз. контрольный

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.	– Оценка подготовки, проведения лабораторной работы, индивидуальной защиты лабораторной работы.
– Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей.	– Оценка хода расчетов и результатов практического занятия и результатов лабораторной работы.
– Использовать в работе электроизмерительные приборы.	– Оценка подготовки, проведения лабораторной работы, индивидуальной защиты лабораторной работы.
– Пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	– Оценка подготовки, проведения лабораторной работы, 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 (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.

<ul style="list-style-type: none"> - Правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - аппаратуру защиты электродвигателей 	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; - промежуточная аттестация.
<ul style="list-style-type: none"> - Методы защиты от короткого замыкания 	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; - промежуточная аттестация.
<ul style="list-style-type: none"> - Заземление, зануление 	<ul style="list-style-type: none"> - Контроль знаний в виде тестирования, устного опроса, контрольной работы; - промежуточная аттестация.