	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 1 из 13 Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А. Евтехова

«02» 09. 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника

программы подготовки специалистов среднего звена


по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

на базе среднего общего образования

очно-заочная 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.02 13.02.11 (о-з)	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	Лист 2 из 13 <hr/> Экз. контрольный

Лист согласования

Организация - разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчики:

Филимонов Олег Вячеславович, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК»

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»


Протокол № 1

от «01» 09. 2021 г.

Председатель ПЦК Н.В. Кораблёва


Эксперт:

ГПОУ ТО «ДПК» зав. методическим кабинетом О.В. Ишутина

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	Лист 3 из 13 Экз. контрольный

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	Редакция № 1 Изменение № __	Лист 4 из 13 Экз. контрольный

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. «Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:


Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания:


Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК9, ОК10 ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.4	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов; - свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 5 из 13 Экз. контрольный

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	88
в том числе:	
теоретическое обучение	70
лабораторные занятия	10
практические занятия	16
контрольная работа	2
<i>Самостоятельная работа</i>	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 6 из 13 Экз. контрольный

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теория электрических цепей		28	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	1 Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики.	4	
	2 Конденсаторы. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы. Соединение конденсаторов.		
	Практические занятия	2	
	1 Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по теме: «Электрическое поле». Составление электронной презентации по теме: «Конденсаторы. Устройство, применение, разновидности».	4	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	18	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	1 Простые и сложные цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи, Электрические схемы. Режимы работы электрической цепи.	10	
	2 Основные законы электрических цепей. Законы Ома для участка цепи и для полной цепи. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа.		
	3 Методы расчета электрических цепей. Четырехполюсники.		



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 7 из 13

Экз.
контрольный

	4	Нелинейные электрические цепи постоянного тока.		
	5	Основные электроизмерительные инструменты.		
	Лабораторные занятия		6	
	1	Тренировочные упражнения в сборке электрических схем. Использование цветовой кодировки для определения значения сопротивлений. Выбор электроизмерительной аппаратуры для заданных условий работы.		
	2	Последовательное и параллельное соединение сопротивлений. Построение ВАХ		
	3	Смешанное соединение сопротивлений. Построение ВАХ		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по теме: «Разработка таблицы цветовой кодировки для определения значения сопротивлений»		2	
Раздел 2. Теория электромагнитного поля			56	
Тема 2.1 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		10	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	1	Основные понятия о магнитном поле.	6	
	2	Магнитные цепи. Расчет магнитных цепей.		
	3	Электромагнитная индукция.		
	Практические занятия		2	
1	Расчет магнитных цепей (прямая и обратная задачи).			
Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по темам: «Магнитные потери», «Явление феррорезонанса. «Магнитные усилители».		2		
Тема 2.2. Электрические однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала		22	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	1	Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Временная диаграмма, основные параметры Уравнения, графики, векторные диаграммы переменного тока.	10	
	2	Контрольная работа 1-го семестра		
	3	Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Цепь 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 13.02.11 (о-з)

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 8 из 13


Экз.
контрольный

		с активным сопротивлением, идеальной индуктивностью, идеальной ёмкостью. Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности.		
	4	Временная диаграмма, основные параметры. Уравнения, графики, векторные диаграммы переменного тока.		
	5	Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Резонанс токов.		
	Лабораторные занятия		10	
	1	Исследование цепи с емкостью.		
	2	Исследование последовательной и параллельной RC-цепи.		
	3	Исследование последовательной и параллельной RL -цепи.		
	4	Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений.		
	5	Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс токов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по теме: «Практическое применение R, L и C в цепях переменного тока»		2	
Тема 2.3. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		14	
	1	Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС.	6	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	2	Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником". Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трех- проводные системы.		
	3	Расчет трехфазных цепей переменного тока. Задачи и основные принципы расчета.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование режимов работы трёхфазной цепи при соединении приёмников «звездой» и «треугольником».		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет трехфазных цепей переменного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся Составление электронной презентации по темам: «Активная, реактивная и полная мощности трехфазного симметричного приемника»		4		

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 9 из 13 Экз. контрольный

	«Методы измерения активной мощности и энергии в трехфазных цепях».		
--	--	--	--

Тема 2.4. Электрические измерения	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов.	4	
	2	Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления.		
	Лабораторные занятия		2	
	1	Использование цифрового мультиметра в качестве амперметра, вольтметра, омметра.		
Самостоятельная работа обучающихся		4		
Составление электронной презентации по теме: «Проверка электроизмерительных приборов», «Погрешности при прямых и косвенных методах измерений». Составление электронной презентации по теме: «Измерительные механизмы», «Измерительные трансформаторы», «Мостовые методы измерения», «Компенсационный метод измерения», «Электрические измерения неэлектрических величин», «Логометры».				
Раздел 3. Основные понятия электроэнергетики			4	
Тема 3.1. Общие понятия о производстве, передачи, распределении и потреблении электрической энергии	Содержание учебного материала		4	
	1	Распределение электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.	4	
	2	Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети. Защитное заземление. Защитное зануление.		
Всего:			88	

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	Редакция № 1 Изменение № __	Лист 10 из 13 Экз. контрольный

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:


- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
- комплект планшетов светодинамических «Электрические цепи»;
- комплект планшетов светодинамических «Электротехника и основы электроники»;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

3.2.1. Печатные издания

1. Миленина С.А., Миленин С.К. Электротехника 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО - М.: Юрайт, 2017.
2. Прошин В.М. Электротехника - М.: ИЦ «Академия», 2015.
3. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике - М.: ИЦ «Академия», 2012. Одобрено на заседании ПЦК.
4. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенников А.В. и др.; под ред. Петленко Б.И. Электротехника и электроника: учебник для студентов сред. проф. образования/. – 4-е изд. – М.,: Издательский центр «Академия», 2012. Одобрено на заседании ПЦК.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 11 из 13 Экз. контрольный

3. Электронный ресурс «Электрик.Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>
6. Электронный ресурс «Последние автоновости России ». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>
7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm

3.2.3. Дополнительные источники

1. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника. М.:Издательский центр «Академия», 2012. . Одобрено на заседании ПЦК.
2. Прянишников В.А. Электротехника и ТОО в примерах и задачах СПб., Корона-Век, 2016.
3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике М., Академия, 2013. Одобрено на заседании ПЦК.
4. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники М.: Мастерство, 2012. . Одобрено на заседании ПЦК.



5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
<ul style="list-style-type: none">- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;- основные законы электротехники;- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;- основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;- параметры электрических схем и единицы их измерения;- принципы выбора устройств и приборов;- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;- способы получения, передачи и использования электрической энергии;- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none">- обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,- знает оборудование- правильно выполняет технологические операции- владеет приемами самоконтроля- соблюдает правила безопасности.	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ОП.02 13.02.11 (о-з)

Редакция № 1
Изменение №__

Лист 13 из 13

Экз.
контрольный

Умения:		
<ul style="list-style-type: none">- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;- эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;- собирать электрические схемы;- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none">- обучающийся умеет готовить оборудование к работе;- выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним;- правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы;- умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой.	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>