


Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

*общепрофессионального цикла*

### ***ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ***

*по профессии*

*15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»*

Димитровград  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. «Основы электротехники» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N1555 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12.2016 N 44827).

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж».

#### РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
Председатель комиссии «Дисциплины  
общепрофессионального цикла и  
профессиональные модули  
укрупненной группы специальностей  
«Машиностроение»

Протокол заседания ЦК № 1  
от «01» сентября 2020 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК

Протокол № 1  
от «01» сентября 2020 г

**Разработчик:** Рябинов А.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ</b> .....	<b>4</b>
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»</b> .....	<b>7</b>
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники» .....	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	16
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>18</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в сфере дополнительного образования

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

**В результате изучения 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;

### **знать:**

единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, 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.

В ходе изучения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско - патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
ПК 1.2	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
ПК 1.4	Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и

	шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ПК 2.1	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM
ПК 2.3	Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы обучающегося-78 часов  
-обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 60 часов,  
-самостоятельной работы -10 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Объём образовательной программы	<b>78</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>60</b>
в том числе:	
теоретические занятия	20
лабораторные работы и практические занятия	40
Консультации	<b>8</b>
Самостоятельная работа	<b>10</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта ( 5 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1-2
	<b>Введение.</b> Электрическая энергия, ее свойства и применение Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Развитие атомной энергетики		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение перспектив развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ.		
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			
Тема 1.1. Электрическое поле	<b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b> <u><b>знать:</b></u> - основные свойства и характеристики электрического поля; -закон Кулона и его применения; - конденсаторы и их соединения <u><b>уметь:</b></u> - объяснять физический смысл сущности поляризации диэлектриков, действие диэлектрического поля на проводники и диэлектрики; -различать электроизоляционные материалы по внешнему виду и характеристикам  <b>Содержание учебного материала:</b>	2	1-2
	<b>Электрический заряд. Закон Кулона.</b> <b>Электрическое поле.</b> Основные свойства и характеристики электрического поля. <b>Потенциал. Напряжение.</b> <b>Конденсаторы.Емкость.</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач	1	



<p>Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электрических цепей и их основных элементов;</li> <li>- зависимость электрического сопротивления от температуры;</li> <li>- законы Ома и Кирхгофа;</li> <li>- методы расчета электрических цепей постоянного тока: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения)</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывать понятия: ЭДС, разность потенциалов, напряжение, сопротивление, проводимость;</li> <li>- применять законы Ома для участка цепи и для полной цепи;</li> <li>- составлять систему уравнений для электрической цепи на основе законов Кирхгофа для узла и контура</li> </ul> <p><b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b></p>	<p><b>14</b></p>	<p>2-3</p>
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<p>2</p>	
	<p><b>Электрическая цепь постоянного тока.</b> Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.  Элементы схемы электрической цепи. Режимы работы электрической цепи.  Электродвижущая сила (ЭДС).  <b>Законы Ома , Джоуля-Ленца.</b> Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость.  <b>Способы соединения резисторов.</b>  <b>Решение задач.</b> Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа.  <b>Сложная электрическая цепь.</b>  <b>Методы расчета сложных электрических цепей.</b>  <b>Решение задач методом контурных токов.</b></p>		
	<p><b>Лабораторные работы:</b></p>	<p><b>12</b></p>	

	<p>1.Изучение электроизмерительных приборов и измерений.  2. Проверить выполнение законов Ома и Кирхгофа при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.  3. Приобретение навыков определения параметров элементов в цепях переменного тока.  4.Изучение работы цепей переменного тока при последовательном соединении элементов  5.Изучение работы электрической цепи переменного тока с параллельным соединением элементов  6. Исследование трехфазной электрической цепь при соединении потребителей энергии по схеме «звезда</p>	<p>2 2 2 2 2 2</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 1. 3. Электромагнетизм</p>	<p><b><u>знать:</u></b>  -основные свойства и характеристики магнитного поля;  -закон Ампера;  - закон Ленца и его физический смысл;  - область применения ферромагнитных материалов;  - процесс наведения ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле  <b><u>уметь:</u></b>  -определять электромагнитную силу, действующую на проводник с током в магнитном поле т  и силы взаимодействия между параллельными проводниками с токами;  -применять правила для определения направлений электромагнитных сил, магнитных потоков, ЭДС;  - применять закон Ленца для определения индукционных ЭДС и токов;  -пользоваться характеристиками намагничивания ферромагнитных материалов и электротехнических сталей.</p> <p><b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b></p>	<p><b>4</b></p>	
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<p>2</p>	<p>2-3</p>

	<p><b>Магнитное поле.</b> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность  Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества.  <b>Электромагнитная индукция.</b>  <b>Самоиндукция, взаимная индукция.</b>  <b>Магнитная цепь.</b> Элементы магнитной цепи. Расчет.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа</b>  7 Исследование трехфазной электрической цепи при соединении потребителей энергии по схеме «треугольник»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  Электромагниты их применение.  Создание сложных электромагнитных полей с заданными свойствами. Исследование сверхпроводящих систем, создающих сильное магнитное поле, их использование в атомной энергетике.</p>	1	
Тема 1. 4. Электрические цепи переменного тока	<p><b>знать</b>  -параметры цепей синусоидального тока и их сущность: активное сопротивление, реактивное, емкостное, индуктивное и полное сопротивления;  -активную, реактивную и полную мощности;  - коэффициент мощности;  -порядок построения векторных диаграмм токов, напряжений, сопротивлений, мощностей;  физическую сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов;</p> <p><b>уметь:</b>  - строить временные диаграммы, рассчитывать параметры синусоидальных сигналов по временным диаграммам;  - производить графический расчет синусоидального тока, строить векторные диаграммы сопротивлений, напряжений, мощностей;  - производить измерения в однофазных цепях синусоидального ток.</p> <p><b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b>  <b>Содержание учебного материала</b></p>	6	2-3
	<p><b>Переменный ток, его параметры.</b> Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм  <b>Однофазные цепи переменного тока.</b> Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности, с емкостью. Векторная диаграмма.</p>	2	

	Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи. Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. Коэффициент мощности. <b>Итоговое занятие.</b>		
	<b>Лабораторные работы</b> 8 Экспериментальное исследование вольтамперной характеристики нелинейных резистивных элементов эл. цепи постоянного тока 9. Экспериментальное исследование ВАХ катушки индуктивности и конденсатора в цепи переменного тока	2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Способы повышения коэффициента мощности.	1	
Тема 1. 5. Электрические измерения.	<b>знать:</b> -принцип действия и назначение электроизмерительных приборов магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного, измерительных механизмов -правила пользования цифровыми электроизмерительными приборами <b>уметь:</b> -пользоваться электроизмерительными приборами магнитоэлектрического, электромагнитного, -электродинамического, индукционного измерительных механизмов; - пользоваться цифровыми приборами, выбирать пределами измерения; - выбирать прибор для измерения с наименьшей погрешностью различных эл. величин; - составлять схемы включения приборов при измерении различных электрических величин  <b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b>	<b>12</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Классификация измерительных приборов.</b> Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. <b>Измерение тока и напряжения.</b> Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Приборы, используемые в атомной энергетике. Приборы радиационного контроля. Аппаратура диагностики оборудования.		

	<b>Лабораторные работы</b>	<b>10</b>	
	10. Экспериментальная проверка законов Ома и Кирхгофа в разветвленной цепи постоянного тока	2	
	11. Исследование нелинейной цепи постоянного тока с последовательным соединением элементов.	2	
	12. Исследование разветвленной цепи, содержащей резистивные элементы с нелинейной ВАХ	2	
	13. Экспериментальный расчет сложной электрической цепи постоянного тока	2	
	14. Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Определение технических характеристик приборов, цены деления одно- и многопредельных приборов.	1	
Тема 1. 6. Трехфазные электрические цепи	<b>знать:</b> -принцип работы трехфазной электрической цепи, порядок соединения обмоток трехфазных генераторов звездой и треугольником; -соотношение между фазным и линейным напряжениями, соотношение между фазным и линейным токами при различных соединениях нагрузки; назначение нейтрального (нулевого) провода; <b>уметь:</b> -различать симметричную и несимметричную нагрузки; -производить расчет трехфазной электрической цепи при симметричной нагрузке; -определять фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи при различных соединениях нагрузки, мощность одной фазы и трехфазной цепи в целом; -производить измерения в трехфазных электрических цепях  <b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b>  <b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2-3
	<b>Трехфазная цепь переменного тока. Принцип получения ЭДС. Соединение трехфазной цепи звездой. Трех- и четырехпроводные цепи. Назначение нулевого провода четырехпроводной цепи. Соединение нагрузки треугольником. Мощность трехфазного тока.</b>	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	15. Экспериментальное построение характеристик однофазного трансформатора	2	
	16. Изучение режимов работы однофазного трансформатора	2	



<p>Тема 1. 8. Электрические машины переменного тока.</p>	<p><b>знать:</b>  -устройство и принцип действия электрических машин переменного тока;  - причину, по которой частота вращения ротора асинхронного двигателя меньше синхронной;  - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора</p> <p><b>уметь:</b>  -определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте тока в сети;  - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности;  - подключать двигатель к сети и осуществлять его пуск и реверс</p> <p><b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>2</p>	
	<p><b>Получение вращающегося магнитного поля.</b> Назначение машин переменного тока и их классификация.  Устройство электрической машины переменного тока.  <b>Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.</b>  <b>Вращающий момент асинхронного двигателя.</b>  <b>Пуск асинхронного двигателя.</b>  Регулирование частоты вращения.  Однофазный двигатель.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  Определение КПД и коэффициента мощности асинхронного двигателя</p>	<p>1</p>	
<p>Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока</p>	<p><b>знать:</b>  - устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока;  - основные характеристики двигателей и генераторов постоянного тока;  - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения якоря</p> <p><b>уметь:</b>  -строить рабочие характеристики генераторов и двигателей постоянного тока по данным измерений;  - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности и схемы возбуждения;</p>	<p>6</p>	

	<p>- подключать двигатель к сети, осуществлять его пуск и регулирование частоты вращения</p> <p><b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p><b>Классификация машин постоянного тока.</b> Назначение машин постоянного тока . Устройство и принцип действия машин постоянного тока.</p> <p><b>Генераторы постоянного тока</b> Схемы включения обмотки возбуждения. Особенности работы, характеристики, применение.</p> <p><b>Двигатели постоянного тока.</b> Характеристики. Пуск двигателей, регулирование частоты вращения, применение</p>	2	2-3
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>19. Испытание двигателя постоянного тока. Исследование регулировочной характеристики</p> <p>20. Испытание двигателя постоянного тока. Исследование естественной механической и рабочей характеристики.</p>	2 2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Определение КПД и потери энергии машин постоянного тока.</p>	1	
Тема 1. 10. Передача и распределение электрической энергии.	<p><b>знать:</b> - преимущества объединения энергосистем; - назначение защитного заземления и защитного зануления в электроустановках</p> <p><b>уметь:</b> - определять конструкцию и область применения проводов и кабелей по их маркам - отличать защитное заземление от защитного зануления</p> <p><b>Формируемые компетенции: ОК 1 – 7, 9-11, ПК 1.1 - 1.4, ПК 2.1 - 2.3</b></p>	2	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	



	<p><b>Передача и распределение электроэнергии.</b> Электрические сети промышленных предприятий. Эксплуатация электрических установок.</p> <p><b>Защитное заземление.</b> Основы электробезопасности. Обеспечение безопасности, безаварийной и надежной работы электротехнического оборудования, приборов и материалов, используемых на АЭС.</p> <p><b>Преобразование неэлектрической энергии в электрическую.</b></p> <p>Тестирование по разделу «Электротехника».</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Действие электрического тока на человека. Расчет заземлений.</p>	1	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		<b>60</b>	
Самостоятельная работа		<b>10</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Зайцев, В.Е. Электротехника Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок [Текст]: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Е. Зайцев, Т.А. Нестерова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 128 с.

2. Миленина, С. А.Электротехника, электроника и схемотехника[Текст]: учебник и практикум для СПО /С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. – М. : Издательство Юрайт, 2015 – 399 с.

3. Кузовкин, В. А.Электротехника и электроника [Текст]: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2016 – 431 с. – Серия : Профессиональное образование.

**Дополнительные источники:**

1. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике [Текст]: учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования / В. М. Прошин. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 208 с.

2. Гуржий, А.Н. Электрические и радиотехнические измерения[Текст]: уч. пособие для нач. проф. образования: Пер. с укр. / А.Н. Гуржий, Н.И. Поворознюк. – М.: Издательский центр«Академия», 2009. – 272 с.

3. Беспалов, В.Я. Электрические машины [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. Я. Беспалов, Н. Ф. Котеленец. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 — 320 с.

### **Интернет-ресурсы**

- 1.<http://www.books.ru/series/nachalnoe-professionalnoe-obrazovanie-1183/>
- 2.<http://electricalschool.info/books/98-besplatnyjj-jelektronnyjj-zhurnal-ja.html>
- 3.<http://electricalschool.info/>

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b> 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;	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ № 1-20, устный опрос, тестовые задания
<b>знать:</b> единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, 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	Устные и фронтальные опросы, тестовые задания. Дифференцированный зачет

<p>цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании</p>	
--	--