

**Приложение**

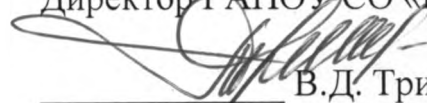
к программе СПО 15.02.12 Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по  
отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ СО «БПТ»

  
В.Д. Тришевский

« 30 » июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 «Электротехника и основы электроники»**

**Специальность** 15.02.12 «Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по  
отраслям)»

**Форма обучения** очная

**Срок обучения** 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на  
заседании ПЦК технического  
профиля ГАПОУ СО  
«Богдановичский политехникум»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ / Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Электротехника и основы электроники» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09 декабря 2016 г. №1580 (в редакции Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 №747), примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 31 марта 2017 г. №15.02.12-170331, и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова Т.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и основы электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

Учебная дисциплина «Электротехника и основы электроники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - ОК 10, ПК 1.1 и ПК 2.3

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1; ПК 2.3. ОК 01. – ОК 10. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 28	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li><li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>- производить расчеты простых электрических цепей;</li><li>- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li><li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</li><li>- читать и составлять по заданным условиям или с натуры принципиальные и расчетные схемы несложных электрических цепей;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные законы электротехники;</li><li>- физические, технические и промышленные основы электроники;</li><li>- типовые узлы и устройства электронной техники;</li><li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</li><li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li><li>- основы теории электрических машин,</li><li>- принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>- принцип выбора электрических и электронных приборов;</li><li>- принципы составления простых электрических и электронных цепей;</li><li>- способы получения, передачи и</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать несложные электрические цепи по заданным принципиальным или монтажным схемам, находить неисправности в несложных электрических цепях;</li> <li>- выбирать аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для заданных условий;</li> <li>- оформлять техническую документацию;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.</li> </ul>	<p>использования электрической энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</li> <li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможности их практического использования;</li> <li>- наиболее употребляемые термины и определения электротехники;</li> <li>- условные обозначения элементов электрических цепей, применяемые в электрических схемах;</li> <li>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин;</li> <li>- способы включения электроизмерительных приборов.</li> </ul>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	85
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	24
практические занятия	30
консультации	2
Самостоятельная работа	1
Промежуточная аттестация – <i>дифференцированный зачет</i>	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ Основное содержание учебной дисциплины "Электротехника и основы электроники".</p>	0,5	<p>ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР22</p>
<b>Раздел 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>		<b>67,5</b>	
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы.</p>	3,5	<p>ОК 01-10, ПК 1.1. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 22</p>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие 1 Определение характеристик электрического поля	2	
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость.</p>	12	<p>ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 21</p>
	<p>2 Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Ома и Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение пассивных элементов. Основы расчета электрических цепей постоянного тока.</p>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	8	
	Лабораторная работа 1 Проверка закона Ома при последовательном соединении приемников электрической энергии	2	
	Лабораторная работа 2 Проверка закона Кирхгофа при параллельном соединении	2	

	приемников электрической энергии		
	Практическое занятие 2 Расчет электрических цепей постоянного тока	2	
	Лабораторная работа 3 Определение работы и мощности цепи постоянного тока	2	
Тема 1.3 Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22
	1 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи, их использование и способы ограничения. Электромагниты и их применение		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие 3 Определение основных характеристик магнитного поля	2	
	Практическое занятие 4 Определение силы взаимодействия параллельных проводников	2	
Тема 1.4 Цепи однофазного переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 21
	1 Основные характеристики цепей переменного тока: амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее значения ЭДС, напряжения, тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	10	
	Практическое занятие 5 Расчет неразветвленных цепей переменного тока	2	
	Лабораторная работа 4 Исследование электрической цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями	2	
	Лабораторная работа 5 Исследование последовательного соединения активного сопротивления, индуктивности и емкости (резонанс напряжений)	2	
	Практическое занятие 6 Расчет разветвленных цепей переменного тока	2	
	Лабораторная работа 6 Исследование параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений (резонанс токов)	2	
Тема 1.5 Цепи трехфазного переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 13,
	1 Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Векторная диаграмма		



	напряжений и токов. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки.		ЛР 19, ЛР 21
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Лабораторная работа 7 Исследование трехфазной цепи при соединении в звезду.	2	
	Лабораторная работа 8 Исследование трехфазной цепи при соединении в треугольник	2	
	Практическое занятие 7 Расчет схем соединения осветительной нагрузки при включении их в трехфазную сеть	2	
	Лабораторная работа 9 Определение мощности, коэффициента мощности в цепи переменного трехфазного тока	2	
Тема 1.6 Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Роль электрических машин и трансформаторов в электрификации народного хозяйства Физические явления, лежащие в основе работы электрических машин и трансформаторов. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора	4	ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 19, ЛР 21
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие 8 Определение параметров трансформатора	2	
Тема 1.7 Электрические машины	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Понятие, классификация, принцип действия электрических машин. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Устройство электрической машины переменного тока. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя.	8	ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
	Практическое занятие 9 Определение основных параметров генератора постоянного тока	2	
	Практическое занятие 10 Определение основных параметров двигателя постоянного тока	2	
	Практическое занятие 11 Определение основных параметров асинхронного двигателя	2	
Тема 1.8 Основы электропривода	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Понятие об электроприводе. Номинальные данные электродвигателей Перегрузочные свойства электродвигателей. Режимы работы электродвигателей. Предельно допустимые температуры электрических машин. Аппаратура управления и защиты электроприводов: Назначение и классификация аппаратов управления электроприводами	4	ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 19, ЛР 21
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие 12 Выбор аппаратуры управления и защиты	2	
Тема 1.9 Электрические	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01-10,
	1 Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация		

измерения	электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности.		ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7. ЛР8, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 13 Определение погрешностей приборов	2	
	Лабораторная работа 10 Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	2	
Тема 1.10 Передача и распределение электроэнергии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-10, ПК 1.1 ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22
	1 Принцип передачи и распределения электроэнергии от электростанции к потребителю. Падение и потеря напряжения Воздушные и кабельные линии.		
	<b>В том числе, лабораторных и практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 14 Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке	2	
	Лабораторная работа 11 Определение необходимого сечения и потери напряжения в проводах	2	
<b>Раздел 2: ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ</b>		<b>8</b>	ОК 01-10, ПК 1.1. ПК 2.3. ЛР 1, ЛР 3. ЛР 4, ЛР7, ЛР8, ЛР 13, ЛР 19, ЛР 21, ЛР 22
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода. Полупроводниковые диоды и транзисторы		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа 12 Исследование полупроводникового диода	2	
	Практическое занятие 15 Расчет параметров полупроводниковых приборов	2	
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-10, ПК 1.1.11 К 2.3. ЛР 1, ЛР 3, ЛР 4, ЛР7. ЛР8,
	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.		
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации		1	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	ЛР 19, ЛР 21, ЛР 28
<b>ВСЕГО</b>		<b>85</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

#### **Кабинет №45 Электротехники и электроники**

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места на 30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- объемная модель машины постоянного тока;
- объемная модель машины переменного тока;
- объемные модели электрических трансформаторов – 2шт;
- объемные модели роторов машины переменного тока -2шт;
- объемная модель полупроводникового диода;
- элементы сердечника статора и ротора электрической машины;
- реостат;
- планшеты: провода и их оконцевание; шины и кабели и их оконцевание;
- тематические стенды по электротехнике - 6шт;
- блок пособий по электротехнике: Виток в магнитном поле;
- блок пособий по электротехнике: Принцип работы трансформатора
- планшеты: аппаратура управления и защиты -3 шт;
- цифровой мультиметр DT-838 – 2шт;
- прибор комбинированный Ц 4342 – 1 шт;
- экран антибликовый
- видеопроектор
- калькуляторы – 12 шт
- переходник для флэш карт

Устройство лабораторное по электротехнике К 4826:

Технические средства обучения:

- компьютер
- экран
- проектор

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

**Основные источники (электронные издания):**

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники: учебн. пособие / И.А. Данилов, П.М. Иванов. - М.: Мастерство, 1998. - 752с.
2. Данилов И.А. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учебн. пособие / И.А. Данилов, П.М. Иванов. - М.: Высшая школа, 1998. - 319с.

#### **Дополнительные источники (печатные издания)**

1. ГОСТ Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий
2. ГОСТ 1494-77 Электротехника. Буквенное обозначение основных величин

#### **Электронные издания**

1. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроснабжение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 470 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65651.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Дементьев Ю.Н., Чернышев А.Ю., Чернышев И.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 223 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Лихачев В.Л. Электротехника [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2016.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65130.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Немцов М.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 432с.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]: учебн. пособие / В.И. Полещук. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 256с.
6. Шандриков А.С. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шандриков А.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67801.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **Электронные издания**

1. Ресурс <http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетики

2. Ресурс <http://www.elektroshema.ru/> Электричество и схемы
3. Ресурс <http://rusbuk.ru/> учебники по Электротехнике и электронике

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- физические, технические и промышленные основы электроники;</li> <li>- типовые узлы и устройства электронной техники;</li> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принцип выбора электрических и электронных приборов;</li> <li>- принципы составления простых электрических и электронных цепей;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</li> <li>- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможности их практического использования;</li> <li>- наиболее употребляемые термины и определения электротехники;</li> <li>- условные обозначения элементов электрических цепей, применяемые в электрических схемах;</li> <li>- единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин;</li> <li>- способы включения электроизмерительных приборов.</li> </ul>	<p>В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже <b>70% правильных ответов</b></p> <p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,</li> <li>- знает оборудование и правила его эксплуатации</li> <li>- правильно выполняет технологические операции</li> <li>- владеет приемами самоконтроля</li> </ul>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- производить расчеты простых электрических цепей;</li> <li>- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li> <li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</li> <li>- читать и составлять по заданным условиям или с натуры принципиальные и расчетные схемы несложных электрических цепей;</li> <li>- собирать несложные электрические цепи по заданным принципиальным или монтажным схемам, находить неисправности в несложных электрических цепях;</li> <li>- выбирать аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для заданных условий;</li> <li>- оформлять техническую документацию;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.</li> </ul>	<p>В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже <i>70% правильных ответов</i></p> <p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся умеет готовить оборудование к работе</li> <li>- умеет выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним</li> <li>- умеет правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы</li> <li>- умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</li> <li>- соблюдает правила безопасности при выполнении лабораторных работ</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>
--	--	--