

Приложение

к программе СПО 13.01.10

Электромонтёр по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Богдановичский политехникум»

 /С.М.Звягинцев/

«26» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профессия

13.01.10 « Электромонтёр по ремонту и
обслуживанию электрооборудования»
(по отраслям)

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на заседании ПЦК
подготовки квалифицированных рабочих
ГАПОУ СО «Богдановичский
политехникум»

Протокол № 10

от «26» июня 2020 г.

Председатель цикловой комиссии

 /Т.А. Замана

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (по отраслям) утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07 мая 2014 г. №435 (далее - ФГОС СПО) и с учетом запросов рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Авторы:

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

Черданцева Т.И., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - контролировать выполнение заземления, зануления; - производить контроль параметров работы электрооборудования - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; - подбирать устройства электронной техники с определенными параметрами; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ; - осуществлять подбор элементов и приборов управления - подключать электрооборудование с электронным управлением к источникам электропитания и различным схемам 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин/основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных и полупроводниковых приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки. - основы физических процессов в полупроводниках; - принципы действия и устройство полупроводниковых приборов; - устройство, назначение и область применения электрооборудования с электронным управлением

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	105
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы (если предусмотрено)	8
практические занятия (если предусмотрено)	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа	35
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02«Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Кол-во часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала		1	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 3.1 ПК 3.2
	1	Характеристика учебной дисциплины «Электротехника», ее место и роль в профессиональной подготовке специалистов. Связь с другими учебными дисциплинами. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики. Современное состояние и перспективы дальнейшего производства электроэнергии		
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Подготовка сообщения по теме: «Электрическая энергия, ее свойства и применение. Способы получения электрической энергии. Роль электрификации в развитии экономики»; Преобразование электрической энергии в световую. Химическое действие тока и его применение в промышленности.		2	
РАЗДЕЛ 1. Общая электротехника				
Тема 1.1 Электростатика	Содержание учебного материала		2	ОК 1 - 5 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле		
	2	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Заряд и разрядка конденсатора. Способы соединения конденсаторов.		
	В том числе, практических занятий		1	
	1	Решение задач		
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Решение задач на определение характеристик электрического поля; расчёт электроёмкости конденсатора		2	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянно-го тока	Содержание учебного материала		2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ПК 1.3
	1	Основные элементы электрических цепей. Законы Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. Законы Кирхгофа.		
	2	Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия или отдача. Закон Джоуля-Ленца. Нагревание проводников электрическим током. Основы расчёта электрических цепей постоянного тока.		
	В том числе, лабораторных занятий		2	

	1	Определение работы и мощности цепи постоянного тока		ПК 1.4
	В том числе, практических занятий		2	ПК 2.2
	1	Расчёт электрических цепей постоянного тока		ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся		4	ПК 3.2 ПК 3.3
		Примерная тематика домашних заданий: Доработка практической работы Оформление отчётов по лабораторной работе Выполнение индивидуальных заданий по теме «Электрические цепи постоянного тока»		
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		3	ОК 1
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность. Свойства магнитных материалов		ОК 2
	2	Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция.		ОК 3
	В том числе, практических занятий		1	ОК 4
	1	Решение задач по теме: Основные характеристики и параметры магнитного поля. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции.		ОК 5
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПК 1.4
		Решение задач по теме: «Магнитное действие тока. Намагничивание тел» Подготовка сообщения по теме: «Вихревые токи и их применение»		
Тема 1.4 Цепи переменного тока	Содержание учебного материала		4	ОК 1
	1	Основные характеристики переменного тока. Цепи переменного тока с активным элементом. Цепи переменного тока с активным и реактивным элементом.		ОК 2
	2	Неразветвлённые и разветвлённые цепи переменного тока		ОК 3
	3	Соединения обмоток трёхфазных источников электрической энергии. Симметричные и несимметричные трёхфазные цепи.		ОК 4
	4	Включение нагрузки в сеть трёхфазного тока.		ОК 5
	В том числе, лабораторных занятий		2	ОК 6
		Исследование трёхфазных цепей при соединении в «звезду» и «треугольник»		ПК 1.2
	В том числе, практических занятий		2	ПК 1.3
	1	Решение задач по теме: «Неразветвленные цепи переменного тока»		ПК 2.1
	2	Решение задач по теме: «Разветвленные цепи переменного тока»		ПК 2.2
Самостоятельная работа обучающихся		4	ПК 3.1	
		Выполнение индивидуальных заданий по теме «Цепи переменного однофазного тока»		ПК 3.2

	Написание конспекта по теме: «Резонанс напряжений. Резонанс токов» Расчет схем соединения осветительной нагрузки при включении их в трехфазную сеть		
Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	3	ОК 1 - 4 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1 Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах		
	В том числе, лабораторных занятий	2	
	1 Определение значения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра		
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Решение задач на расширение пределов измерения амперметра и вольтметра Написание конспекта по теме: «Учет энергии в однофазных и трехфазных сетях»	2	
Тема 1.6 Трансформаторы	Содержание учебного материала	3	ОК 1 - 5 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3
	1 Назначение, устройство и принцип действия трансформатора режим работы трансформатора		
	2 Энергетическая диаграмма трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Автотрансформаторы		
	В том числе, практических занятий	1	
	1 Определение параметров трансформатора		
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Решение задач по теме «Трансформатор» Написание конспекта по теме: «Применение трёхфазных трансформаторов. Достоинства и недостатки автотрансформаторов»	3	
Тема 1.7 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	3	ОК 1 - 5 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1 Устройство и рабочий процесс асинхронного двигателя		
	2 Пуск в ход и регулирование скорости вращения асинхронных двигателей		
	В том числе, практических занятий	1	
	1 Решение задач по теме «Скольжение, ЭДС и токи асинхронных двигателей»		
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика домашних заданий: Составление энергетической диаграммы асинхронного двигателя Написание конспекта по темам: Устройство и принцип действия синхронного генератора» «Реактивные синхронные двигатели и их применение в промышленности»	2	
Тема 1.8 Электрические	Содержание учебного материала	3	ОК 1 - 5 ПК 1.1
	1 Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоян-		

машины постоянного тока		ного тока.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	
	2	Работа генератора постоянного тока. Способы возбуждения генератора постоянного тока.			
	3	Работа двигателей постоянного тока. Пуск в ход и регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.			
	В том числе, практических занятий				1
	1	Решение задач по теме «Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного ток».			
	Самостоятельная работа обучающихся				2
Примерная тематика домашних заданий: Составление энергетической диаграммы машины постоянного тока.					
Тема 1.9 Основы электропривода	Содержание учебного материала			ОК 1 – 7 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ПК 3.4	
	1	Аппаратура управления приводами			
	2	Выбор электродвигателя по мощности			
	3	Релейно-контакторное управление электроприводами			
	В том числе, практических занятий				1
	1	Выбор низковольтных аппаратов			
Самостоятельная работа обучающихся			2		
Примерная тематика домашних заданий: Подбор материала и подготовка сообщения: «История развития электропривода и его роль современных технологиях. Назначение и виды электроприводов. Выбор низковольтных аппаратов»					
Тема 1.10 Передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала			ОК 1 – 7 ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 3.1 ПК 3.2	
	1	Классификация электрических сетей и их устройство. Электроснабжение промышленных предприятий. Падение и потеря напряжения.			
	В том числе, лабораторных занятий				2
	1	Определение необходимого сечения проводов и потерь напряжения в проводах			
	В том числе, практических занятий				1
	1	Расчёт проводов по допустимому нагреву.			
Самостоятельная работа обучающихся			2		
Примерная тематика домашних заданий: Подбор материала и подготовка сообщения: «Способы энергосбережения. Влияние электротехнических устройств на экологию»; «Действие электрического тока на организм человека»					
РАЗДЕЛ 2. Основы промышленной электроники					
Тема 2.1 Электровакуум-	Содержание учебного материала			3 ОК 1 -7 ПК 1.1	
	1	Электрический ток в вакууме. Движение электронов в электрическом и магнитном полях			

ные приборы		<i>Двухэлектродная лампа (диод). Выпрямление переменного тока</i>		ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	2	<i>Триоды. Пентоды. Переключающие схемы на лампах. Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки. Осциллограф.</i>		
	В том числе, практических занятий		1	
	1	<i>Расчёт параметров электровакуумных приборов</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Примерная тематика домашних заданий: Подбор материала и подготовка сообщения: «Применение вакуумных приборов (осциллограф, электронно-лучевая трубка) в профессиональной деятельности»				
Тема 2.2 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		4	ОК 1 - 7 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1	<i>Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение p-n перехода. Вольт-амперная характеристика p-n перехода. Явления в контакте двух металлов.</i>		
	2	<i>Полупроводниковые диоды и их разновидности: классификация, свойства, конструкции, маркировка, область применения.</i>		
	3	<i>Транзисторы: Физические процессы в транзисторе. Схемы включения транзисторов, общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольт-амперные характеристики, параметры схем. Статистические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства транзисторов</i>		
	4	<i>Тиристоры: принцип работы, характеристики</i>		
	В том числе, практических занятий		1	
	1	<i>Расчёт и выбор полупроводниковых приборов</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Примерная тематика домашних заданий: Подготовить сообщение: Полупроводниковый диод. Транзисторы. Применение транзисторов и тиристоров.				
Тема 2.3 Газоразрядные приборы и фотоэлементы	Содержание учебного материала			ОК 1 - 7 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1	<i>Электрический ток в газах. Виды разрядов: тихий, тлеющий, искровой, дуговой. Условия возникновения, особенности, практическое использование в электроустановках</i>	4	
	2	<i>Тиратрон. Стабилитрон. Газосветные сигнальные лампы, и индикаторы. Условные обозначения и маркировка газоразрядных приборов.</i>		
	3	<i>Электронные фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом. Фотополупроводники и оптронные приборы. Оптоны: составляющие их элементы, условное обозначение, области применения</i>		
	В том числе, практических занятий		1	
1	<i>Расчёт параметров газоразрядных приборов и фотоэлементов.</i>			

	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Примерная тематика домашних заданий: Подготовить сообщение: Газоразрядный счетчик радиоактивных излучений			
Тема 2.4 Устройства промышленной электроники	Содержание учебного материала		4	ОК 1 - 7 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	1	<i>Общие сведения о выпрямителях. Структурная схема электронного выпрямителя Однофазные и трёхфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.</i>		
	2	<i>Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока</i>		
	3	<i>Усилители низкой частоты. Классификация, параметры, характеристики, режимы работы. Усиленные каскады с общей базой и общим эмиттером. Обратная связь в усилителе. Однокаскадные и многокаскадные усилители.</i>		
	4	<i>Генераторы гармонических колебаний. Схема лампового генератора типа LC. Реле: параметры, характеризующие работу. Схемы включения различных видов реле</i>		
	В том числе, практических занятий		1	
	1	<i>Расчет параметров вентиля и выбор типа диодов для выпрямительной установки. Расчёт простейших схем усилительного каскада</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Примерная тематика домашних заданий: Подготовить сообщение: Области применения транзисторов и тиристоров. Области применения стабилизаторов напряжения и тока. Решение задач по теме «Устройство промышленной электроники»			
Промежуточная аттестация: экзамен				
ВСЕГО			105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет электротехники и лаборатории электротехники и электроники, оснащённый оборудованием:

- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- модели электрических машин и аппаратов;
- образцы проводников и диэлектриков;
- образцы полупроводниковых приборов

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике,
- демонстрационные стенды
- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная).

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:

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебн. пособие / П.А. Бутырин - М.ИРПО- Издательский центр «Академия», 2017,- 352с.
2. Березкина I .Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебн пособие /Т.Ф., Березкина, Н.Г. Гусев, В .В. Масленников. - М.: Высшая школа, 2017. - 84с.
3. Коцман М.М. Электрические машины, М.: Академия, 2017, - 367с.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. Пособие. В.М. Прошин. – М ИРПО: Издательский центр «Академия», 3- е изд., стер., 2017, -192с.
5. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие./В.М. Прошин,- М.ИРПО: Издательский центр «Академия»,- 3 -е изд., 2017,- стер,- 80с.

Дополнительные источники:

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники: учебн пособие. И.А. Данилов, П.М. Иванов.- М.: Мастерство, 2010.-752с.
2. ГОСТ 1494-77. Электротехника. Буквенное обозначение основных величин.

3. Долин П.А. Действие электрического тока на человека и первая помощь пострадавшим. / П.А. Долин.-М.: Энергия,1996.- 126с.
4. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники: учебник / Ф.Е. Евдокимов.- М.: Академия, 2014. – 560с.
5. Коцман М.М. Электрические машины: справочник / М.М. Коцман. - М.: Академия, 2012, - 496с.
6. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебн. Пособие / В.А. Панфилов. – М.: Академия, 2015. – 288с.
7. Панфилов Ю.И. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях. / Ю.И. Панфилов.- Издательство ДОДЭКА. М.: 199. -304с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://elektroin/harod/ru/> Библиотека электроэнергетика
2. <http://www.elektroshema.ru/> Электричество и схемы
3. www.elibrary.ru
4. <https://nashol.com/> Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования, Акимова Н.А., Котеленец М.Ф., Сенетюрихин Н.И., 2015
5. <http://cjtj-сnegi.ru/about.html>. Всё о силовом электрооборудовании- описание, чертежи, руководства по эксплуатации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов: - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных и полупроводниковых приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки; - способы экономии электроэнергии; - правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами; - основы физических процессов в полупроводниках; - принцип действия и области применения устройств промышленной электроники; - принципы действия и устройство полупроводниковых приборов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить контроль параметров работы электрооборудования - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на 	<p>Составление и обоснование технологических схем производства, и их описание и указанием основного оборудования</p> <p>Сборка электрических схем</p> <p>Определение параметров электрических магнитных цепей,</p> <p>Обоснование включения в электрическую схему электрооборудования и измерительных приборов.</p> <p>Демонстрация понимания выбора диапазона измеряемой величины и определение цены деления прибора</p> <p>Демонстрация знания расчета электрических цепей с использованием различных методик</p>	<p>Оценка преподавателя результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ по оценочной ведомости.</p> <p>Оценка преподавателя письменной работы по эталону.</p> <p>Взаимооценка результатов групповой работы по перечню критериев (по образцу).</p> <p>Взаимооценка (самооценка) результатов выполнения тестов по эталону</p> <p>Оценка преподавателя результатов устных ответов по образцу</p>

<p>эксплуатируемом оборудовании:</p> <ul style="list-style-type: none">- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов;- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;- подбирать устройства электронной техники;- читать электрические схемы.		
---	--	--