

Приложение

к программе СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация 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 «Богдановичский
политехникум»


В.Д. Тришевский
«26» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Электротехника и основы электроники

Специальность 15.02.17 «Монтаж,
техническое обслуживание, эксплуатация и
ремонт промышленного оборудования (по
отраслям)»

Форма обучения очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технического
профиля ГАПОУ СО «БПТ»

Протокол № 10

от «26» июня 2024 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 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 12 сентября 2023 г. №676, (зарегистрировано в Минюсте России 17.10.2023 N 75610), 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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация 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 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07, ПК 2.2 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 2.2; ПК 2.3. ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07.	<ul style="list-style-type: none">- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;- производить расчеты простых электрических цепей;- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями- <i>читать и составлять по заданным условиям или с натуры принципиальные и расчетные</i>	<ul style="list-style-type: none">- основные законы электротехники;- физические, технические и промышленные основы электроники;- типовые узлы и устройства электронной техники;- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;- 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;- принцип выбора электрических и электронных приборов;- принципы составления простых

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

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	110
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	24
практические занятия	34
консультации	4
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

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
Введение	Содержание учебного материала 1 <i>Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ</i> Основное содержание учебной дисциплины "Электротехника и основы электроники".	1	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ПК 2.2
Раздел 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА		69	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала 1 Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы. В том числе, практических занятий Практическое занятие 1 Определение характеристик электрического поля	3 1 2 2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2.
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1 <i>Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.</i> Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Резистор. Соединение резисторов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Законы Ома и Кирхгофа. В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа 1 Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра Лабораторная работа 2 <i>Проверка закона Ома при последовательном соединении приемников электрической энергии</i> Практическое занятие 2 Расчет электрических цепей постоянного тока Лабораторная работа 3 <i>Проверка закона Кирхгофа при параллельном соединении приемников электрической энергии</i>	10 2/1 8 2 2 2 2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала 1 <i>Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность: собственная</i>	6 2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06;

	<i>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</i>		ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие 3 <i>Определение основных характеристик магнитного поля</i>	2	
	Практическое занятие 4 <i>Определение силы взаимодействия параллельных проводников</i>	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	22	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
Электрические цепи переменного тока	1 Основные характеристики цепей переменного тока: амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее значения ЭДС, напряжения, тока. <i>Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью.</i> Векторная диаграмма. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей.	4/2	
	2 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. <i>Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи.</i> Векторная диаграмма напряжений и токов. <i>Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки.</i>		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18	
	Практическое занятие 5 <i>Расчет неразветвленных цепей переменного тока</i>	2	
	Лабораторная работа 4 <i>Исследование электрической цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями</i>	2	
	Лабораторная работа 5 <i>Исследование последовательного соединения активного сопротивления, индуктивности и емкости (резонанс напряжений)</i>	2	
	Практическое занятие 6 <i>Расчет разветвленных цепей переменного тока</i>	2	
	Лабораторная работа 6 <i>Исследование параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений (резонанс токов)</i>	2	
	Лабораторная работа 7 <i>Исследование трехфазной цепи при соединении в звезду.</i>	2	
	Лабораторная работа 8 <i>Исследование трехфазной цепи при соединении в треугольник</i>	2	
	Практическое занятие 7 <i>Расчет схем соединения осветительной нагрузки при включении их в трехфазную сеть</i>	2	
	Лабораторная работа 9 <i>Определение мощности, коэффициента мощности в цепи переменного трехфазного тока</i>	2	

Тема 1.5 Трансформаторы и электрические машины	Содержание учебного материала	12	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
	1 Роль электрических машин и трансформаторов в электрификации народного хозяйства Физические явления, лежащие в основе работы электрических машин и трансформаторов. <i>Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора</i>	4/3	
	2 Понятие, классификация, принцип действия электрических машин. <i>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.</i>		
	В том числе, практических занятий	8	
	Практическое занятие 8 <i>Определение параметров трансформатора</i>	2	
	Практическое занятие 9 <i>Определение основных параметров генератора постоянного тока</i>	2	
	Практическое занятие 10 <i>Определение основных параметров двигателя постоянного тока</i>	2	
Практическое занятие 11 <i>Определение основных параметров асинхронного двигателя</i>	2		
Тема 1.6 Электрические измерения	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
	1 Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. <i>Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности.</i>	2/1	
	В том числе, лабораторных и практических занятий	4	
	Практическое занятие № 13 <i>Определение погрешностей приборов</i>	2	
Лабораторная работа 10 <i>Определение работы и мощности цепи постоянного тока</i>	2		
Тема 1.7 Передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала	6	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
	1 Принцип передачи и распределения электроэнергии от электростанции к потребителю. Падение и потеря напряжения <i>Воздушные и кабельные линии.</i>	2/1	
	В том числе, лабораторных и практических занятий	4	
	Практическое занятие № 14 <i>Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке</i>	2	
Лабораторная работа 11 <i>Определение необходимого сечения и потери напряжения в проводах</i>	2		
Раздел 2: ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		24	ОК 01-09, ПК 1.1. ПК 2.3. ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07.,
Тема 2.1 Электрическое освещение	Содержание учебного материала	10	
	1 Основные научно-технические проблемы светотехники. Значение электрического освещения. Основные понятия и определения светотехники <i>Правила и нормы искусственного освещения</i>	6	

	<p>2 Назначение источников света и осветительных приборов. Источники света: лампы накаливания, газоразрядные лампы. Типы ламп, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения.</p> <p>3 Светильники, их классификация и характеристика; конструкция, принцип работы, схемы включения; сортамент светильников с различными источниками света. Схемы питания осветительных установок</p>		ПК 2.2; ПК 2.3
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие 15 Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования ИС –ЛН	4	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	10	
Основы электропривода	1 Понятие об электроприводе. Номинальные данные электродвигателей Перегрузочные свойства электродвигателей. Режимы работы электродвигателей. Предельно допустимые температуры электрических машин.	8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
	2 Физические явления в электрических контактах: Поверхность соприкосновения. Типы контактов. Переходное сопротивление. Основные конструкции контактных соединений. Параметры контактных соединений. Износ контактов при замыкании и размыкании. Дребезг контактов. Материалы для контактных соединений		
	3 Основные понятия. Функциональное назначение аппаратов управления, защиты и автоматики. Классификация реле. Применение реле в схемах управления, защиты и автоматики. Типы выключателей: кнопочные, универсальные, путевые, конечные. Конструкция и принцип работы аппаратов ручного управления: выключателей, рубильников, переключателей, пакетных выключателей, контроллеров, командоаппаратов		
	4 Категории контакторов: контакторы постоянного и переменного тока; контакторы с бездуговой коммутацией. Конструкция и принцип работы аппаратов дистанционного управления: электромагнитных контакторов, магнитных пускателей.		
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Практическое занятие 16 Выбор аппаратов защиты напряжением до 1000В	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	4	
Эксплуатация электрооборудования	1 Правила технической эксплуатации электроустановок заводов. Организация эксплуатации электроустановок	4	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
	2 Методика расчета и учета электроэнергии, ее стоимости и нормирования, определения потерь электроэнергии Коэффициент мощности, принцип его расчета и способы повышения. Пути экономии электроэнергии.		

Раздел 3: ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ		8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
Тема 3.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	6	
	1 Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. <i>Прямое и обратное включение "р-п" перехода.</i> Классификация электронных приборов. Полупроводниковые диоды и транзисторы их устройство и область применения	2/1	
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа 12 Исследование полупроводникового диода	2	
	Практическое занятие 15 <i>Расчет параметров полупроводниковых приборов</i>	2	
Тема 3.2 Электронные выпрямители, стабилизаторы и усилители	Содержание учебного материала	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07., ПК 2.2; ПК 2.3
1 Общие сведения об электронных выпрямителях. Структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Преобразователи напряжения и частоты. Тиристорные регуляторы Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Общие сведения об электронных усилителях. Классификация усилителей	4		
Консультации		4	
Самостоятельная работа Подготовка к промежуточной аттестации		2	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
ВСЕГО		110	

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;
- объемные модели 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:

1. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий (4-е изд., испр.) учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.- 288с.
2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. - 8-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288с.
3. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина. - 4-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224с.

Дополнительные источники:

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.

3.2.2 Электронные издания

1. ГОСТ Р 52002-2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий URL: https://www.elec.ru/viewer?url=/library/gosts_e00/gost_r_52002-2003.pdf
2. ГОСТ 1494-77 (СТ СЭВ 3231-81) Электротехника. Буквенные обозначения основных величин (с Изменением N 1) URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200011324>
3. Электронный ресурс «Книги по электронике и электротехнике» URL: <https://obuchalka.org/knigi-po-elektronike-i-elektrotehnikе/>
4. Каталог электронных мультимедийных учебных изданий URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5405/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - типовые узлы и устройства электронной техники; - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - 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; - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и электронных цепей; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - параметры различных электрических цепей; - основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможности их практического использования; - наиболее употребляемые термины и определения электротехники; - условные обозначения элементов электрических цепей, применяемые в электрических схемах; - единицы измерения и буквенные обозначения электрических и магнитных величин; - способы включения электроизмерительных приборов; 	<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 и правила его эксплуатации - правильно выполняет технологические операции - владеет приемами самоконтроля 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

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