

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Комсомольский - на - Амуре судомеханический техникум
имени Героя Советского Союза В.В. Орехова"
(КГБОУ СПО КСМТ)

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по профессии

08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

среднего профессионального образования

технического профиля

2021 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования** утвержденного Приказом Минобрнауки России от 23 марта 2018 г. № 205, зарегистрированного в Минюсте РФ 13 апреля 2018 года № 50771 (далее ФГОС СПО).

Организация - разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Комсомольский-на-Амуре судомеханический техникум имени Героя Советского Союза В.В. Орехова"

Разработчик:

Смишко Е.А. - преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Комсомольский-на-Амуре судомеханический техникум имени Героя Советского Союза В.В. Орехова»

Программа учебной дисциплины по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования согласована и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии «Техники и технологии строительства»

Протокол № ____ от «__» _____ 2021 г.

Председатель ПЦК _____ / Е.А. Смишко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**, по укрупнённой группе направлений подготовки **08.00.00 Техника и технология строительства**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по укрупнённой группе направлений подготовки **08.00.00 Техника и технология строительства** при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы - дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, межпредметные связи с общеобразовательной дисциплиной «Физика», профессиональными модулями: ПМ.01 Монтаж осветительных электропроводок и оборудования; ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей; ПМ. 03 Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

— выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока;

— производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;

— подключать измерительные приборы в электрическую цепь;

— подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь;

— определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе;

— подключать различных типов электродвигатели к электрической сети;

— подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию;

— производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;

— идентифицировать полупроводниковые приборы;

— определять исправность полупроводниковых приборов;

— читать несложные электронные схемы.

знать:

— основные законы электротехники;

— параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений;

— элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;

- свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;
- основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;
- принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;
- устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;
- принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;
- применение электроэнергии в промышленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.01	Монтаж осветительных приборов
ПК 1.1.	Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах)
ПК 1.2.	Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты
ПК 1.3.	Контролировать качество выполненных работ
ПК 1.4.	Производить ремонт осветительных сетей и оборудования
ВД.02	Монтаж кабельных сетей
ПК 2.1.	Прокладывать кабельные линии различных видов
ПК 2.2.	Производить ремонт кабелей
ПК 2.3.	Проверять качество выполненных работ
ВД.03	Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей
ПК 3.1.	Производить подготовительные работы
ПК 3.2.	Выполнять различные типы соединительных электропроводок
ПК 3.3.	Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей
ПК 3.5.	Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей
ПК 3.6.	Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	75
Самостоятельная работа	-
Объем образовательной программы	65
в том числе:	
теоретическое обучение	37
лабораторные работы	28
консультации	4
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2		3	4	
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	Уровень освоения	15	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10	
	1. Электрическая цепь постоянного тока. Электрическая цепь, её элементы, источники и потребители электроэнергии. Графическое изображение электрических элементов. Сила тока, напряжение, электродвижущая сила.	2			
	2. Электрическое сопротивление. Закон Ома Электрическое сопротивление цепи, зависимость ее от различных факторов. Удельное сопротивление, проводимость. Закон Ома для замкнутой цепи. Закон Ома для участка цепи.	2			
	3. Способы соединения резисторов. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Расчет электрических цепей постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении.	2			
	4. Законы Кирхгофа Первый и второй законы Кирхгофа. Узлы и ветви электрической цепи. Встречное и направленное включение источников электроэнергии в электрической схеме.	2			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				8
	1. Лабораторная работа «Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока»	2			
	2. Лабораторная работа «Исследование электрической цепи с последовательным соединением резисторов»	2			
	3. Лабораторная работа «Исследование электрической цепи с параллельным соединением резисторов»	2			
4. Лабораторная работа «Исследование электрической цепи со смешанным соединением резисторов»	2				
Тема 2. Магнитные цепи.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10	
	1. Магнитное поле. Магниты и их свойства. Магнитные линии магнитного поля. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы	2			
	2. Магнитное поле электрического тока.	2			

	Магнитное поле прямолинейного проводника. Магнитное поле соленоида. Правило буравчика			
	3. Проводник с током в магнитном поле. Движение проводника с током в магнитном поле. Правило левой руки. Магнитная индукция. Сила Ампера.	2		
	4. Магнитные характеристики. Напряжённость магнитного поля. Закон полного тока. Магнитная проницаемость. Магнитный поток. Кривая намагничивания.	2		
	5. Гистерезис. Петля гистерезиса. Остаточный магнетизм. Коэрцитивная сила. Индукция насыщения. Перемагничивание магнитных материалов. Свойства магнитомягких и магнитотвёрдых материалов.	2		
	6. Электромагнитная индукция и самоиндукция. Индукционные токи. Электродвижущая сила индукции. Правило правой руки. Правило Ленца. Электромагниты. Вихревые токи. Индуктивность. Самоиндукция.	2		
	7. Взаимодействие проводников с током. Сила взаимодействия между прямолинейными проводниками. Энергия магнитного поля. Взаимоиндукция. Рассеяние магнитного потока. Коэффициент связи.	2		
	Тематика лабораторных работ		2	
	1. Лабораторная работа «Электромагнитная индукция»		2	
Тема 3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	Уровень освоения	10	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1. Активное сопротивление, катушка индуктивности и ёмкость в цепи переменного тока. Получение переменной электродвижущей силы. Синусоидальная ЭДС. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение в цепи переменного тока. Катушка индуктивности и ёмкость в цепи переменного тока.	2		
	2. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление. Активное. Индуктивное и ёмкостное падение напряжения. Треугольник напряжений и сопротивлений. Полное сопротивление. Угол сдвига фаз. Коэффициент мощности. Мощность цепи переменного тока.	2		
	3. Резонанс напряжений. Цепь переменного тока, содержащая активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление. Треугольник напряжений и сопротивлений. Полное сопротивление. Резонанс угловой частоты. Резонанс напряжений.	2		
	4. Резонанс токов. Параллельное соединение реактивных сопротивлений. Активная и реактивная составляющие тока. Резонанс токов. Колебательный контур.	2		
	5. Трёхфазные генераторы.	2		

	Трёхфазная система переменного тока. Симметричная система трёхфазного тока. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Линейные и фазные напряжения и токи.			
	6. Включение нагрузки в сеть трёхфазного тока «звездой» и «треугольником». Симметричная и несимметричная нагрузка. Трёхпроводная и четырёхпроводная трёхфазная сеть. Мощность трёхфазной цепи. Защита трёхфазной сети предохранителями. Вращающееся магнитное поле.	2		
	Тематика лабораторных работ		6	
	1. Лабораторная работа «Определение коэффициента мощности для цепи содержащей активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление».		2	
	2. Лабораторная работа «Исследование трёхфазной цепи при соединении треугольником».		2	
	3. Лабораторная работа «Исследование трёхфазной цепи при соединении звездой»		2	
Тема 4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	Уровень освоения	10	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1. Основные сведения об электрических измерениях Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов. Классификация измерительных приборов и систем их обозначения. Правила эксплуатации и сбережения электроизмерительных приборов. Основные правила производства измерений.	2		
	2. Электроизмерительные приборы Аналоговые электроизмерительные приборы (магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, электростатические, термоэлектрические и выпрямительные). Их устройство, принцип действия и назначение. Понятие о цифровых электроизмерительных приборах. Назначение и основные принципы их построения.	2		
	3. Измерение тока, напряжения и мощности Схемы включения амперметра, вольтметра, ваттметра, индукционных счетчиков. Расширение пределов измерения амперметра, вольтметра.	2		
	4. Измерение неэлектрических величин Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами. Классификация измерительных преобразователей (датчиков).	2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Лабораторная работа «Измерение силы, напряжения и сопротивления»	2		
Тема 5. Трансформаторы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	Классификация трансформаторов. Назначение. Принцип действия.	2		
	Устройство трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Внешняя характеристика. КПД.	2		
	Трёхфазный трансформатор.	2		
	Автотрансформатор. Устройство и принцип действия.	2		

	Тематика лабораторных работ		2	
	1. Лабораторная работа «Определение характеристик однофазного трансформатора»		2	
Тема 6. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала	Уровень освоения	10	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1. Электронные приборы Электровакuumные приборы. Диоды, триоды, тетроды, пентоды, комбинированные и многосеточные лампы, их устройство и назначение. Схемы включения и цепи питания ламп. Условные обозначения современных электронных ламп, область их применения. Понятия о параметрах, режимах работы электронных ламп и их статических характеристиках Устройство электронно-лучевой осциллографической трубки. Двухлучевые трубки. Основные типы фотоэлементов.	2		
	2. Полупроводниковые приборы Физические основы работы полупроводниковых приборов. Понятие об электронной и дырочной проводимости, электронно-дырочном переходе. Полупроводниковые диоды. Полупроводниковые транзисторы р-п-р и п-р-п структуры. Основные типы транзисторов, их характеристики (входные и выходные) и область применения. Схемы включения транзисторов. Тиристоры.	2		
	3. Выпрямительные устройства Назначение и область применения выпрямительных устройств, сглаживающих фильтров и стабилизаторов напряжения и тока. Функциональные схемы выпрямительных устройств. Принцип работы одно- и двухполупериодного выпрямителя, Г-, Т- и П-образных фильтров и стабилизаторов.	2		
	Тематика лабораторных работ		4	
	1. Лабораторная работа «Исследование однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя»		2	
2. Лабораторная работа «Исследование трехфазного мостового выпрямителя»		2		
Тема 7. Электрические машины	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1. Генераторы постоянного тока Назначение, устройство и принцип действия. Схемы включения обмотки возбуждения. Внешняя и регулировочная характеристики. Энергетическая диаграмма. Области применения.	2		
	2. Генераторы переменного тока Однофазные и трехфазные синхронные генераторы. Назначение, устройство и принцип действия. Характеристика холостого хода и внешняя характеристика. Энергетическая диаграмма. Области применения. Параллельная работа синхронных генераторов. Способы их синхронизации и включения. Основные характеристики синхронных генераторов при их параллельной работе.	2		
	3. Электродвигатели постоянного тока Назначение, устройство и принцип действия. Схемы включения обмотки возбуждения.	2		

	Механические и рабочие характеристики. Коэффициент полезного действия (КПД). Способы коммутации. Пуск, регулировка скорости вращения и торможение. Энергетическая диаграмма. Области применения.		
	4. Асинхронные электродвигатели Асинхронные трехфазные электродвигатели. Назначение, устройство, принцип действия. Их мощность, частота вращения, скольжение, вращающий момент и КПД, механическая характеристика. Регулирование частоты вращения и изменение направления вращения (реверс). Энергетическая диаграмма.	2	
	5. Синхронные электродвигатели Назначение, устройство, принцип действия. Их рабочие характеристики. Способы пуска в ход, регулирования частоты вращения и изменения направления вращения (реверса). Синхронный компенсатор. Энергетическая диаграмма.	2	
	6. Специальные электрические машины Специальные электрические машины: тахогенераторы; электромашинные усилители (ЭМУ); вращающиеся (поворотные) трансформаторы; сельсины; шаговые и линейные электродвигатели; электродвигатели, применяемые в электропроигрывающих устройствах (ЭПУ), аудио- и видеомагнитофонах; микромашины и др.	2	
	Тематика лабораторных работ		4
	1. Лабораторная работа «Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением»		2
	2. Лабораторная работа «Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением и электропривод на его основе»		2
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		6
	Консультации		4
		Всего:	75

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники»; лаборатории «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета – лаборатории «Электротехники»:

- Рабочее место преподавателя;
- Рабочие места обучающихся;
- Компьютер
- Пакеты прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных
- Подключение к сети Интернет.
- Мультимедийный проектор стационарный
- Интерактивная доска
- Комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж и наладка системы «Умный дом»» ЭМНСУД 1- Н-К
- Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины и привод» ЭМП 8
- Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» ТОЭЗ-С-К
- Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» ТОЭЗ-С-Р
- Комплект типового лабораторного оборудования «Релейно-контакторные схемы управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором. (Электромонтаж и наладка шкафов управления) УАДК1-П-Р (ЭМНШУ1-П-Р)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Электротехники:

- Комплект устройства лабораторного по электротехнике К 4822
- Устройство лабораторное по электротехнике К 4826

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехника и электрооборудование В 3 Ч. 2-е изд., испр. И доп. Учебное пособие для СПО Алиев И.И. Научная школа: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия (г.Черкесск) Год: 2017
2. Электроника и схемотехника 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО Миленина С.А., Миленин Н.К. – под ред. М.: Издательство Юрайт, 2017.

Дополнительные источники:

1. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс», 2010, Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр», 2010.
3. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум, 2007.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2008.
5. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия», 2006.
6. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия», 2006, Серия: Начальное профессиональное образование.

(электронные издания)

<http://ktf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>

(Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по

курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению

"Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный

учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в

первый раз»).

- <http://www.edu.ru>.

- <http://www.experiment.edu.ru> .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока; – производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения; – подключать измерительные приборы в электрическую цепь; – подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь; – определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе; – подключать различных типов электродвигатели к электрической сети; – подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию; – производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования; – идентифицировать полупроводниковые приборы; – определять исправность полупроводниковых приборов; – читать несложные электронные схемы. 	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий</p>
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы электротехники; – параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений; – элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; – свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; – основные системы электроизмерительных приборов, их параметры; – принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления; 	<p>Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий</p> <p>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)</p>	<p>– Письменный (компьютеризированный) опрос в форме тестирования.</p> <p>– Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>– Устный индивидуальный опрос</p>

<ul style="list-style-type: none"> – устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты; – принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий; – применение электроэнергии в промышленности.. 		
---	--	--

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДРУГИХ ПООП.

Программа учебной дисциплины может быть использована в ППКРС по профессиям 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).