

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника и электроника

**Специальность 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий
электропередачи**

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 года № 66; на основании примерной программы учебной дисциплины, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 13.02.09-180730. Дата регистрации в реестре: 30.07.2018.

Разработчик:

Завьялова Галина Федоровна – преподаватель высшей категории ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК

Протокол № 1 от «28» августа 2020г.

Председатель ЦК Осипенко

Утверждаю:

Зам. директора по УПР

ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Осипенко /Н.В. Осипенко/

« 31 » августа 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ...	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника и электроника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины **ОП.02. Электротехника и электроника** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины **ОП.02. Электротехника и электроника** входит в обязательную часть общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, квалификация – техник – электромонтажник

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

В результате освоения дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника обучающийся должен уметь:

- Определять свойства и классифицировать устройства электронной техники, применяемые в производстве, по маркировке и техническим параметрам;
- Подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- Правильно эксплуатировать электрооборудование;
- Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.
- Собирать электрические схемы;
- Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы

В результате освоения дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника обучающийся должен знать:

- Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- Закономерностей физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- Особенности свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- Параметров электрических схем и единиц их измерения;
- Основных видов неисправностей электрооборудования;
- Принципа действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;
- Основных законов электротехники для профилактических измерений и испытаний электрических машин.
- Методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять монтажные работы по возведению воздушных линий электропередачи;

ПК1.2. Выполнять необходимые типовые расчеты конструктивных элементов линий электропередачи;

ПК 1.3. Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи;

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями;

ПК2.2. Осуществлять оценку состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями;

ПК 2.3. Определять места повреждений линий электропередачи.

общих компетенций:

ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02.

Электротехника и электроника

2.1. Объем учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
теоретические занятия	8
Лабораторно-практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	132
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электротехника		102		
Тема 1.1. Единицы электрических величин	Содержание материала	Уровень освоения	6	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1. ОК 01-04, ОК 06,09, ОК 10
	1. Электрическая энергия, ее свойства и применение.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Темы для самостоятельного изучения</i> 1. Производство и распределение электрической энергии. 2. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин. 3. Основные понятия об электрических измерениях. Определение, виды электрических измерений. 4. Способы включения приборов в сеть.		5	
Тема № 1.2 Электрическое поле	Содержание материала	Уровень освоения	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1-2.3, ОК01, ОК04 ОК 09, ОК 10
	1 Электрическое поле, его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Темы для самостоятельного изучения</i> 1. Электрические заряды, электрическое поле, закон Кулона, электрическая проницаемость. 2. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, электрический потенциал, единицы измерения. 3. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 4. Понятие «электрическая емкость». Емкость конденсатора. Единицы измерения. 5. Конденсаторы, их виды, условные обозначения. Энергия электрического поля. 6. Соединение конденсаторов в батареи.		11	

Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	Содержание материала	Уровень освоения	18	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3 ОК 01-06, ОК 09,ОК 10
	1. Электрический ток в проводниках. Величина и направление, плотность тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Законы Ома.	2	1	
	2. Лабораторная работа 1. Измерение потери напряжения в проводах	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения 1.Расчет цепи методом наложения, два режима работы источника: режим генератора и потребителя. 2.Использование изученных явлений, законов и теплового действия тока при проектировании и эксплуатации ВЛ. 4. Схема замещения электрической цепи. Ветвь, узел, контур электрической цепи. 5. Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя (двигателя). 6. Свойства последовательного соединения. Эквивалентное сопротивление. 7. Свойства параллельного соединения. Эквивалентное сопротивление и проводимость.		15	
Тема 1.4. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание материала	Уровень освоения	11	ПК 1.1- 1.3. ПК 2.1- 2.3 ОК 01- 06, ОК 09, ОК 10
	1. Магнитное поле электрического тока, его направление, характеристики. Электромагнитная сила, правило левой руки. Механические силы в магнитном поле.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения 1.Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. 2.Явление электромагнитной индукции, ЭДС, преобразование энергий. 3.Явление самоиндукции, индуктивность. 4.Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность. Вихревые токи.		10	
Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока	Содержание материала	Уровень освоения	15	ПК 1.1-1.5, ПК 2.1-2.4, ОК 01-04, ОК06.
	1.Общие сведения о синусоидальном электрическом токе. Переменный ток, период, частота. Получение синусоидальной Э.Д.С. Принцип действия генератора переменного тока. Фаза, угол сдвига фаз. Формы представления синусоидальных величин.	2	1	
	2.Лабораторная работа 2. «Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений».	3	2	
	3..Лабораторная работа 3. «Исследование работы трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой»	3	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм 2. Линейные электрические цепи синусоидального тока, их элементы и параметры 3. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений 4. Векторная диаграмма. Разложение токов на активные и реактивные составляющие. 5. Резонанс токов, условия резонанса токов. Т 6. технико-экономическое значение коэффициента мощности в электрических системах 7. Симметричная трехфазная система ЭДС. Устройство простейшего трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой. Назначение нулевого провода, обрыв нулевого провода при несимметричной нагрузке Соединение обмоток генератора и потребителя треугольником. Мощность трёхфазной системы 		10	
Тема 1.6. Электрические машины и трансформаторы	Содержание материала	Уровень освоения	12	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 2.2, ОК 01-06, ОК 09, ОК 10
	1. Трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия и основные параметры.	2	1	
	2. Практическое занятие 1. Расчет параметров асинхронных двигателей	3	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим работы трансформатора: холостого хода и короткого замыкания. Определение коэффициента трансформации, потери в стали и меди, КПД трансформатора, внешняя характеристика 2. Электрические машины переменного тока назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. 3. Электрические машины постоянного тока: назначение, применение и принцип работы, обратимость машин постоянного тока. Обмотка якоря, Э.Д.С. и вращающий момент генератора постоянного тока. 		10	
Тема 1.7. Основы электропривода	Содержание материала	Уровень освоения	7	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01-05, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1. Классификация электроприводов.	3		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональные схемы. Режимы работы электропривода. Нагрузочные диаграммы работы электропривода 2. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе. 		7	
Тема 1.8. Передача и	Содержание материала	Уровень освоения	10	ПК 1.1, ПК 1.3,

распределение электроэнергии	1. Производство электрической энергии. Электроснабжение и передача электрической энергии. Подстанции. Способы снижения потерь мощности при передаче электроэнергии.	2	1	ОК 04
	4. Практическое занятие 2. Расчёт сечения проводов при заданной нагрузке.	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения 1. Назначение и классификация электрических сетей, их устройство и графическое изображение. Провода, кабели, электроизоляционные материалы в сетях на напряжением до 1000 В. 2. . Распределение электроэнергии между потребителями. Комплектные распределительные устройства. Способы учета и контроля потребления электроэнергии.		7	
Тема 1.9 Электрические измерения.	Содержание материала	Уровень освоения	11	ПК 1.3, ОК 01, ОК06
	1. Основные понятия измерения. Погрешности измерений и классы точности. Классификация электроизмерительных приборов.	2		
	2. Практическое занятие 3. Расчет погрешностей.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения 1.Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока 2.Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Магнитоэлектрический, электромагнитный, электродинамический, ферродинамический и индукционный измерительные механизмы измерительных приборов, устройство и принцип действия.			
Раздел 2 Электроника			54	
Тема 2.1 Физические основы электроники	Содержание материала	Уровень освоения	10	ПК 1.1, ОК 01
	1. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость.	2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения 1. Электронно – дырочный переход и его свойства Вольт- амперная характеристика «р-п» перехода. Прямое и обратное включение электронно – дырочного перехода.		9	
Тема 2.2 Полупроводниковы е приборы	Содержание материала	Уровень освоения	12	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 02.
	1.Полупроводниковые диоды: конструкция плоскостного и точечного выпрямительного диода, принцип действия, характеристики, параметры. Область применения, условные обозначения и маркировка диодов.	2		
	2. Лабораторная работа 4. «Исследование характеристик полупроводникового диода»	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения 1. Специальные типы полупроводниковых диодов: стабилитрон, варикап, туннельный и обращенный		10	

	диоды. 2. Биполярные и полевые транзисторы: конструкция, принцип действия, характеристики, параметры. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов. Режимы работы биполярного транзистора.			
Тема 2.3 Электронные выпрямители	Содержание материала	Уровень освоения	10	ПК 1.1- 1.3, ПК2.1 ОК06.
	1.Назначение и принцип действия выпрямителя	1		
	2.Лабораторная работа 5. «Исследование полупроводниковых выпрямителей с помощью осциллографа»	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Темы для самостоятельного изучения</i> 1. Однофазные выпрямители. Однофазные выпрямители. Структурная схема электронного выпрямителя 2. Трехфазные выпрямители: схема с выводом нулевой точки и мостовая схема.		8	
Тема 2.4 Электронные усилители	Содержание материала	Уровень освоения	8	
	1. Назначение и классификация усилителей Основные технические показатели, характеристики и искажения усилителей.	2		ПК 1.1, ОК 01-06, ОК 09, ОК 10
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Темы для самостоятельного изучения</i> 1. Усилитель низкой частоты. Межкаскадные связи в усилителях переменного тока: резистивно-ёмкостная, трансформаторная. 2. Усилитель постоянного тока. Дрейф нуля в УПГ. Способы уменьшения дрейфа нуля, УПТ с преобразованием сигнала. 3. Схемы операционных усилителей: инвертор, повторитель напряжения, сумматор, интегратор, дифференциатор.		8	
Тема 2.5 Импульсные электронные устройства	Содержание материала	Уровень освоения	6	ПК 1.2, ОК 06.
	1. Переходные процессы в колебательном контуре. Добротность контура.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Темы для самостоятельного изучения</i> 1. Назначение и классификация электронных ключей Работа транзистора в ключевых, импульсных режимах. Генераторы релаксационных колебаний 2. Генераторы LC-, RC- типа. Условия самовозбуждения автогенераторов		6	

Тема 2.6 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание материала	Уровень освоения	8	ПК 1.2, ОК 06., ОК 09.
	1. Назначение микропроцессора и его роль в составе микроЭВМ.	2	1	
	3.Практическое занятие 4. Составление электронных схем	3	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Темы для самостоятельного изучения 1.Структура микропроцессора, внутренние связи. Алгоритм работы микропроцессора 2.Основные логические операции И , ИЛИ , НЕ и их комбинации Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессора		6	
Всего:			156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника и электроника

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины **ОП.02. Электротехника и электроника** проходит в кабинете Физики, электроники, электроники и микропроцессорной техники

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся),

Технические средства обучения:

- ноутбуки DELL - 6 шт.;
- моноблоки ACER - 10 шт.; - мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- персональный компьютер;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- лабораторные стенды и электронные приборы для практических и лабораторных работ.

Мебель:

- классная доска;
- стол преподавателя;
- кресло преподавателя;
- ученические столы;
- ученические стулья;

Инвентарь:

- огнетушитель;

3.2. Информационное обеспечение обучения по дисциплине ОП.02.

Электротехника и электроника

Основные источники:

1. Н.Ю. Морозова. Электротехника и электроника:– М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Н.Ю. Морозова. Электротехника и электроника Сборник задач для техникумов – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. Немцов М.В., Немцова М.Л.. Электротехника и электроника. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
4. В.М. Прошин. Электротехника. –М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 288с.

Дополнительные источники:

1. В.В. Кононенко. Электротехника и электроника. Учебное пособие для техникумов. -5-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д:Феникс, 2009
2. СМ.В. Немцов, И.И. Светлакова. Электротехника. -4-е изд., переб. И доп.-Ростов н/Д:Феникс, 2009.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.microsoft.com>. (Содержание лекций по дисциплине "Электротехника и электроника").
2. <http://vk.com/> (Лекций, учебные пособия по теоретическим основам электротехники»), <http://www.levap.ru/category/theory/electronic/> (Электроника и программирование).
3. <http://ktf.krk.ru/foet/> (Содержание информации по разделу «Электроника»)

3.3 Организация образовательного процесса

Учебный процесс основывается на требованиях и положениях ФГОС СПО по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г., регистрационный № 50133), разработанных в соответствии с ними учебного плана и рабочих учебных программ дисциплин и профессиональных модулей. Дисциплина ОП.02. Электротехника и электроника изучается на первом курсе.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к образованию и обучению

Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и(или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.

Для преподавания дисциплин (модулей) профессионального учебного цикла программ среднего профессионального образования обязательно обучение по дополнительным профессиональным программам - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

Особые условия допуска к работе

Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника и электроника

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; 	<p>Тестирование:</p> <p>Тест состоит из десяти заданий. В каждом задании необходимо выбрать один правильный ответ. Правильное выполнение каждого задания оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 10.</p> <p>Для получения оценки «3» ТРЕБУЕТСЯ набрать 6 баллов. Для получения оценки «4» ТРЕБУЕТСЯ набрать 8 баллов. Для получения оценки «5» ТРЕБУЕТСЯ набрать 10 баллов.</p> <p>Критерии оценки устных ответов и ситуационных задач:</p> <p>Оценка "5" ("пять") ставится за ответ, полностью соответствующей теме, глубоко и аргументированно ее раскрывающей, демонстрирующее отличное знание темы вопроса. Обязательно должна быть выдержана правильная последовательность действий.</p> <p>Оценка "4" ("четыре") ставится за ответ, достаточно полно раскрывающей тему, обнаруживающей хорошее знание материала, логичное и последовательное его изложение. При определении последовательности действий допущена одна незначительная ошибка, не влияющая на принципы безопасности.</p> <p>Оценка "3" ("три") ставится за ответ, в целом раскрывающей тему, но имеющий отдельные неточности, незначительное нарушение последовательности действий, не влияющие на принципы безопасности.</p> <p>Оценка "2" ("два") ставится за ответ, в котором вопрос не раскрыт, в котором обнаруживается незнание материала.</p> <p>Критерии оценки контрольных работ</p> <p>Оценка "5" ("пять") ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.</p> <p>Оценка "4" ("четыре") ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> закономерностей физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> особенностей свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> параметров электрических схем и единиц их измерения; 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> основных видов неисправностей электрооборудования; 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> принципа действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> основных законов электротехники для профилактических измерений и испытаний электрических машин. 	<p>одного недочета, не более трех недочетов.</p> <p>Оценка "3" ("три") ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.</p> <p>Оценка "2" ("два") ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; 		<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> определять свойства и классифицировать устройства электронной техники, применяемые в производстве, по маркировке и техническим параметрам; 	<p>Критерии оценки выполнения лабораторных работ:</p> <p>Оценка "5" ("пять") ставится, если лабораторная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, содержит подробное описание всех этапов лабораторной работы; правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику измерения, правильно оценивает результат.</p> <p>Оценка "4" ("четыре") ставится, если лабораторная работа выполнена с соблюдением правил техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия; этапы лабораторной работы описаны недостаточно подробно; правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики измерения и оценке его результатов.</p> <p>Оценка "3" ("три") ставится, если лабораторная работа выполнена с небольшими нарушениями правил техники безопасности; протокол лабораторной работы оформлен во время занятия, но в нем отсутствует описание некоторых этапов лабораторной работы; неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики измерения и оценке его результатов.</p> <p style="text-align: right;">Оценка</p>	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; 		<p>Оценка результата практических занятий и лабораторных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> правильно эксплуатировать электрооборудование; 		<p>Оценка результата практических занятий и лабораторных работ</p>

<ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей. 	<p>"2" ("два") ставится, если лабораторная работа выполнена с серьезными нарушениями техники безопасности, протокол лабораторной работы не оформлен во время занятия или содержит грубые ошибки в оформлении и заключении; неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику измерения, а также оценить результат.</p> <p>Критерии оценки практических занятий</p> <p>Оценка "5" ("пять") ставится, если обучающийся в процессе ответа показывает в полном объеме знание законов электротехники и процессов, происходящих в электрических цепях. Умеет самостоятельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. <p>Грамотно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка "4" ("четыре") ставится, если обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. При ответе допускаются незначительные ошибки, которые студент устраняет самостоятельно. При ответе на дополнительные вопросы преподавателя возможны незначительные неточности, которые обучающийся может исправить самостоятельно. <p>Оценка "3" ("три") ставится, если обучающийся умеет в основном:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. Если при ответе допускаются ошибки, которые студент устраняет с помощью преподавателя; <p>Оценка "2" ("два") ставится, если обучающимся не выполнена практическая работа в полном объеме. Если допускаются значительные ошибки при выполнении практического задания и полное незнание теоретического материала.</p> 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> • собирать электрические схемы; 	<p>Оценка "5" ("пять") ставится, если обучающийся в процессе ответа показывает в полном объеме знание законов электротехники и процессов, происходящих в электрических цепях. Умеет самостоятельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. <p>Грамотно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка "4" ("четыре") ставится, если обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. При ответе допускаются незначительные ошибки, которые студент устраняет самостоятельно. При ответе на дополнительные вопросы преподавателя возможны незначительные неточности, которые обучающийся может исправить самостоятельно. <p>Оценка "3" ("три") ставится, если обучающийся умеет в основном:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. Если при ответе допускаются ошибки, которые студент устраняет с помощью преподавателя; <p>Оценка "2" ("два") ставится, если обучающимся не выполнена практическая работа в полном объеме. Если допускаются значительные ошибки при выполнении практического задания и полное незнание теоретического материала.</p> 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> • читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 	<p>Оценка "5" ("пять") ставится, если обучающийся в процессе ответа показывает в полном объеме знание законов электротехники и процессов, происходящих в электрических цепях. Умеет самостоятельно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. <p>Грамотно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка "4" ("четыре") ставится, если обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. При ответе допускаются незначительные ошибки, которые студент устраняет самостоятельно. При ответе на дополнительные вопросы преподавателя возможны незначительные неточности, которые обучающийся может исправить самостоятельно. <p>Оценка "3" ("три") ставится, если обучающийся умеет в основном:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять законы электротехники для анализа электрических цепей; - использовать различные методы расчетов параметров электрических цепей. Если при ответе допускаются ошибки, которые студент устраняет с помощью преподавателя; <p>Оценка "2" ("два") ставится, если обучающимся не выполнена практическая работа в полном объеме. Если допускаются значительные ошибки при выполнении практического задания и полное незнание теоретического материала.</p> 	<p>Оценка устного ответа</p> <p>Оценка тестирования знаний</p> <p>Оценка результата практических и лабораторных работ</p> <p>Оценка результатов контрольных работ</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся уровень сформированности и развития профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)		Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр	Наименование		
ПК1.1	Выполнять монтажные работы по возведению воздушных линий электропередачи;	Определяет свойства и классифицировать устройства электронной техники, применяемые в производстве, по маркировке и техническим параметрам;	Экспертное оценивание выполнения практических занятий(1-6) Экспертное оценивание выполнения лабораторных работ (1-5)
ПК 1.2.	Выполнять необходимые типовые расчеты конструктивных элементов линий электропередачи;	Подбирает электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Экспертное оценивание выполнения практических занятий(1-6) Экспертное оценивание выполнения лабораторных работ (1-5)
ПК 1.3.	Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи;	Правильно эксплуатировать электрооборудование;	Экспертное оценивание выполнения практических занятий(1-4) Экспертное оценивание выполнения лабораторных работ (1-5)
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями;	Читает принципиальные, электрические схемы;	Экспертное оценивание выполнения практических занятий(1-4) Экспертное оценивание выполнения лабораторных работ (1-5)
ПК 2.2	Осуществлять оценку состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями;	Собирает электрические схемы;	Экспертное оценивание выполнения практических занятий(1-4) Экспертное оценивание выполнения лабораторных работ (1-5)
ПК 2.3	Определять места повреждений линий электропередачи.	Рассчитывает параметры электрических, магнитных цепей.	Экспертное оценивание выполнения практических

			занятий(1-4) Экспертное оценивание выполнения лабораторных работ (1-5)
--	--	--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные общие компетенции)		Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Шифр	Наименование		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознаёт задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте; Анализирует задачу или проблему и выделять её составные части. Правильно выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи или проблемы. Составляет план действия, Определяет необходимые ресурсы. Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализует составленный план. Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Наблюдение за выполнением практических занятий . лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Определяет задачи поиска информации Определяет необходимые источники информации Планирует процесс поиска Структурирует получаемую информацию Выделяет наиболее значимое в перечне информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска. Оформляет результаты поиска	Наблюдение за выполнением практических занятий . лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траектории профессионального и личностного развития	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,	Организовывает работу коллектива и команды	Наблюдение за выполнением практических занятий.

	руководством, клиентами.	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами.	лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагает свои мысли на государственном языке Оформляет документы	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Описывает значимость своей профессии Презентует структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы профессиональные и бытовые). Понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Наблюдение за выполнением практических занятий. лабораторных работ Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных тестовых заданий. практических занятий. лабораторных работ