


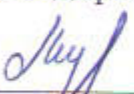
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА


форма обучения	очная
курс	2
семестр	3-4

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15.09.2022 № 836 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от 20.10.2022, регистрационный № 70631) и примерной основной образовательной программы по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦК НД и ПМ
протокол от 21.04.2023 № 8
Председатель ПЦК НД и ПМ
 И.А. Пискарева

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР

(подпись) Л.А. Муртазина

Рабочую программу разработал:
Преподаватель , высшей квалификационной категории отделения СПО
(квалификация по диплому – инженер)
 А.В. Замотай

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	5
3 Условия реализации учебной дисциплины	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

Учебная дисциплина ОП.05 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.5, ПК 4.1.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК05 ОК 06 ОК07 ОК09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 4.1	Уметь: – подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, устройства электронной техники; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей, электрических машин; – вычислять характеристики постоянного, переменного и трехфазного тока; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – строить векторные диаграммы; – определять характеристики электронных приборов.	Знать: – методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей, электрических величин; – характеристики электрических и магнитных полей; – основные законы электротехники; – правила эксплуатации электрооборудования; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
в т.ч. в форме практической подготовки	62
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
лабораторные работы	30
практические занятия	32
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Электротехника			ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК05 ОК 06 ОК 07 ОК09
Введение	Характеристика дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии.	2	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК3.2 ПК 3.5 ПК 4.1
Тема 1.1. Электрическое поле	Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Потенциал, напряжение. Связь потенциала с напряжением. Электрическое поле в диэлектрике. Электрический пробой и электрическая прочность диэлектрика. Электрическая емкость. Емкость плоского, сферического и цилиндрического конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Электроизоляционные материалы. Применение конденсаторов.	4	ЛР 7 ЛР13 ЛР14 ЛР18 ЛР19
	Практическая подготовка обучающихся Расчет характеристик и параметров электрического поля. Смешанное соединение конденсаторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет характеристик и параметров электрического поля.	1	
Тема 1.2. Электрическая цепь постоянного тока	Элементы электрической цепи и их классификации. Электрический ток: величина, направление. Источник тока и Э.Д.С. Электропроводность и сопротивление. Сила тока, плотность тока. Законы Ома. Электродвижущая сила. Закон Джоуля-Ленца. Мощность и коэффициент полезного действия. Баланс мощности в электрических цепях. Режимы электрических цепей. Понятие о пассивных и активных элементах	4	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	электрической энергии. Законы Кирхгофа. Схемы электрических цепей. Альтернативные источники энергии.		
	Лабораторные занятия Исследование цепи постоянного тока с различными видами соединений пассивных элементов. Изучение законов Кирхгофа. Измерение мощности, внутреннего сопротивления и КПД источника.	4	
	Практическая подготовка обучающихся Расчет параметров цепи постоянного тока. Метод Кирхгофа. Метод контурных токов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет параметров цепи постоянного тока.	1	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Магнитная индукция. Магнитный поток, потокосцепление. Индуктивность катушки. Магнитные свойства вещества. Намагничивание и намагниченность. Напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость вещества. Магнитная цепь и ее расчет. Закон полного тока и его применение. Энергия магнитного поля. Электромагнит. Сила взаимодействия двух параллельных проводников с токами. Применение явлений электромагнитной индукции, взаимной индукции, самоиндукции». Применение электромагнитов.	6	
	Лабораторные занятия Построение петли магнитного гистерезиса.	2	
	Практическая подготовка обучающихся Расчет параметров магнитного поля и цепи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет параметров магнитного поля и цепи.	1	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Переменный ток. Получение синусоидальной Э.Д.С. Принцип действия генератора переменного тока. Уравнения, графики, характеристики переменного синусоидального тока. Действующая и средняя величина синусоидального тока, напряжения и Э.Д.С. Параметры электрической цепи переменного тока. Цепь синусоидального тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Векторные диаграммы. Расчет неразветвленной цепи переменного тока активным сопротивлением,	6	

	индуктивностью, емкостью при различных соотношениях реактивных величин. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Расчет цепи переменного тока с двумя узлами с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях величин реактивных проводимостей. Треугольники токов, проводимостей, мощностей. Расчет цепи переменного тока методом проводимостей. Коэффициент мощности.		
	Лабораторные занятия Исследование последовательного соединения активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Исследование разветвленной цепи переменного тока.	2	
	Практическая подготовка обучающихся Расчет характеристик цепи переменного тока. Расчет параметров неразветвленной и разветвленной цепи. Построение векторных диаграмм напряжения, сопротивления, мощности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчеты параметров цепей переменного тока; строить векторные диаграммы.	1	
Тема 1.5. Электрические измерения	Классификация электроизмерительных приборов. Магнитоэлектрический измерительный механизм. Электромагнитный измерительный механизм. Электродинамический измерительный механизм. Индукционный измерительный механизм. Измерение тока, напряжения, мощности, мощности. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Прямые и косвенные методы измерения. Методы измерения. Погрешности измерений.	4	
	Лабораторные занятия Проверка технического амперметра.	2	
	Практическая подготовка обучающихся Расчет погрешностей измерения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет погрешности электроизмерительных приборов.	1	
Тема 1.6. Трехфазные электрические	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения,	4	

цепи	<p>фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии.</p> <p>Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.</p>		
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Исследование трехфазной системы при соединении звездой.</p> <p>Исследование трехфазной системы при соединении треугольником.</p>	2	
	<p>Практическая подготовка обучающихся</p> <p>Расчет фазных и линейных напряжений, фазных и линейных токов при различных соединениях нагрузки, мощности одной фазы и трехфазной цепи в целом, коэффициента мощности.</p> <p>Строить векторные диаграммы напряжений и токов.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Расчет параметров трехфазной цепи.</p>	1	
Тема 1.7. Трансформаторы	<p>Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.</p> <p>Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.</p> <p>Применение трансформаторов. Виды трансформаторов.</p>	4	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Определение параметров и КПД однофазного трансформатора.</p>	2	
	<p>Практическая подготовка обучающихся</p> <p>Расчет параметров трансформатора</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Расчет потерь мощности и КПД трансформатора, коэффициента трансформации трансформатора и другие параметры трансформатора.</p>	1	
Тема 1.8. Электрические машины	<p>Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах.</p>	4	

переменного тока	<p>Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.</p> <p>Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей.</p> <p>Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя.</p> <p>Синхронные машины и область их применения.</p>		
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Испытание трехфазного асинхронного двигателя.</p>	2	
	<p>Практическая подготовка обучающихся</p> <p>Расчет параметров двигателя переменного тока.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Расчет частоты вращения ротора, скольжения. Определять потребляемую мощность двигателя и другие его характеристики и параметры.</p>	1	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	<p>Назначение машин постоянного тока и их классификация.</p> <p>Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.</p> <p>Генераторы и двигатели постоянного тока. Электрические машины с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.</p> <p>Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.</p> <p>Применение электрических машин постоянного тока в различных областях народного хозяйства.</p>	4	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Исследование характеристик генератора постоянного тока.</p>	2	
	<p>Практическая подготовка обучающихся</p> <p>Расчет параметров двигателя постоянного тока.</p> <p>Определять типы и параметры машин постоянного тока, строить рабочие характеристики генераторов и двигателей постоянного тока.</p>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.10. Основы электропривода	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом.	2	
	Практическая подготовка обучающихся Строить для выбранного типа двигателя реальную нагрузочную диаграмму. Производить расчет мощности двигателя при различных режимах работы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет параметров электропривода.	1	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление. Действие электрического тока на организм человека.	2	
	Лабораторные занятия Проверка счетчика электрической энергии.	2	
	Практическая подготовка обучающихся Определять конструкцию и область применения проводов и кабелей по их маркам. Выбирать сечения проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.			ОК 01

Электроника			ОК 02 ОК04 ОК05 ОК 06 ОК 07 ОК09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК3.2 ПК 3.5 ПК 4.1 ЛР 7 ЛР13 ЛР14 ЛР18 ЛР19
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	<p>Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода.</p> <p>Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.</p> <p>Области применения полупроводниковых приборов.</p> <p>Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики.</p> <p>Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения.</p> <p>Тиристоры: классификация, характеристики, область применения.</p> <p>Маркировка полупроводниковых приборов.</p>	6	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Измерение параметров и снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода.</p> <p>Исследование вольт-амперной характеристики биполярного транзистора.</p>	2	
	<p>Практическая подготовка обучающихся</p> <p>Выполнять расчет параметров полупроводниковых приборов по их характеристикам.</p> <p>Пользоваться справочной литературой по полупроводниковым приборам.</p>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	<p>Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители.</p> <p>Сглаживающие фильтры.</p> <p>Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.</p>	4	
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Исследование выпрямителя.</p>	2	
	<p>Практическая подготовка обучающихся</p> <p>Расчет по осциллограмме значений напряжения и тока. Изображать графики мгновенных значений выпрямленных напряжений и токов для</p>	2	

	различных типов выпрямителей. Выполнять расчет параметров электронных выпрямителей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Электронные усилители.	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	4	
	Лабораторные занятия Исследование характеристик усилителя.	2	
	Практическая подготовка обучающихся Расчет технических характеристик усилителя. Выполнять расчет коэффициента усиления усилителя. Выражать коэффициенты усиления усилителя по току, по напряжению, по мощности в логарифмических единицах - децибелах (дБ).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ЛИН – генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронно-лучевая трубка. Электронный осциллограф.	4	
	Лабораторные занятия Исследование симметричного мультивибратора. Исследование автогенераторов гармонических колебаний.	4	
	Практическая подготовка обучающихся Расчет параметров электронных генераторов. По осциллограммам напряжений и токов определять параметры электрических сигналов. По параметрам схемы электронного генератора определять его рабочую частоту и период колебаний.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле. Применение структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Применение реле.	4	
	Лабораторные занятия Испытание электромагнитного реле.	2	
	Практическая подготовка обучающихся Расчет параметров реле.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет параметров срабатывания и возврата электромагнитного реле.	1	
Тема 2.6. Микропроцессоры	Понятие о микропроцессорах. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Интегральные микросхемы», «Микропроцессоры и их виды.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		144/62	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины:

Программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и электроника реализуется:

в лаборатории «Электротехника и электроника», оснащенной оборудованием:

– компьютер в комплекте (системный блок SKAT Genuine Intel(R) Core(TM) /266GHz/CPU/E7300/2Gb/2.5Gb/, монитор ViewSonic23.6"/1920x1080/TFT IN/75Гц/571x401x211 мм/) с выходом в сеть Интернет;

- проектор NEC M300W;
- демонстрационный комплекс;
- лабораторные стенды: «Теоретические основы электротехники», «Электрические измерения»;
- комплект расходных материалов;
- приборы, инструменты и приспособления.

Программное обеспечение:

- MS WINDOWS;
- Microsoft Office профессиональный плюс 2010 (32-разрядный);
- система поддержки учебного процесса «Эдукон».

Рабочее место обучающегося:

- двухместные ученические столы, стулья.

Рабочее место преподавателя:

- стол преподавателя; стул преподавателя.

в кабинете «Электротехника и электроника», оснащенной оборудованием:

– компьютер в комплекте (системный блок SKAT Genuine Intel(R) Core(TM) /266GHz/CPU/E7300/2Gb/2.5Gb/, монитор ViewSonic23.6"/1920x1080/TFT IN/75Гц/571x401x211 мм/) с выходом в сеть Интернет;

- проектор NEC M300W;
- экран;
- акустическая система.

Программное обеспечение:

- MS WINDOWS;
- Microsoft Office профессиональный плюс 2010 (32-разрядный);
- система поддержки учебного процесса «Эдукон».

Рабочее место обучающегося:

- двухместные ученические столы, стулья.

Рабочее место преподавателя:

- стол преподавателя; стул преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение обучения:

Для реализации программы библиотечный фонд филиала в г.Ноябрьске имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования /

- Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.
2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.
 3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.
 4. Лунин В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.
 5. Новожилов О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.
 6. Новожилов О. П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Данилов И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 426 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.
2. Данилов И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.
3. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>. - Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ²	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей, электрических величин; – характеристики электрических и магнитных полей; – основные законы электротехники; – правила эксплуатации электрооборудования; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; 	<ul style="list-style-type: none"> – владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей, электрических величин; – проявляет знание характеристик электрических и магнитных полей; – демонстрирует знания основных законов электротехники; – показывает знания правил эксплуатации электрооборудования; – имеет представление об основах теории электрических машин, о принципе работы типовых электрических устройств; – имеет представление об основах физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – проявляет знание параметров электрических схем и единиц их измерения; – демонстрирует знание о принципе выбора электрических и электронных устройств и приборов; – проявляет знание о принципе действия, устройстве, основных характеристиках электротехнических и электронных устройств и приборов; – имеет представление о свойствах проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; 	<p style="text-align: center;">Письменный и устный опрос. Тестирование. Практические занятия. Лабораторные занятия. Контрольная работа.</p>

² Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

<p>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.</p>	<p>–имеет представление о способах получения, передачи и использования электрической энергии; – демонстрирует знания о классификации электронных приборов, их устройстве и области применения.</p>	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, устройства электронной техники; – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; – рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей, электрических машин; – вычислять характеристики постоянного, переменного и трехфазного тока; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – строить векторные диаграммы; – определять характеристики электронных приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> –владеет умением подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, устройства электронной техники; –проявляет умение правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; –демонстрирует умение рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей, электрических машин; – показывает умение вычислять характеристики постоянного, переменного и трехфазного тока; –владеет умением снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; –проявляет умение собирать электрические схемы; –демонстрирует умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; –проявляет умение строить векторные диаграммы; –показывает умение определять характеристики электронных приборов. 	<p>Оценка результатов выполнения практической, лабораторной работы, контрольной работы. Защита лабораторной работы, проекта.</p>