



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
(СОФ МГРИ)

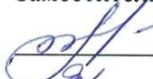
УТВЕРЖДАЮ

Директор СОФ МГРИ



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

 Е. А. Мищенко
« 26 » 09 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

г. Старый Оскол
2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Электротехника и электроника** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **21.02.11 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых** утвержденного Приказом Минпросвещения России от 31 августа 2022 № 791.

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчик:

Юшкова Татьяна Анатольевна, преподаватель СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей по образовательной программе 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Протокол № 10 от «20» апреля 2023 г.

Руководитель ОПОП:  Э.В. Турушев

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«20» апреля 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК5, ОК 9.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО, а также личностных результатов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций (ОК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень **профессиональных компетенций (ПК)**, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 1.1 Выполнять технические работы при регистрации наземных и скважинных геофизических данных.

ПК 1.3 Проверять техническое состояние оборудования, необходимого

для проведения геофизических работ.

ПК 2.1 Выполнять технические работы по регистрации, обработке и интерпретации наземных геофизических данных.

ПК 3.2 Контролировать качество при производстве геофизических работ.

ПК 3.4. Обеспечивать безопасное проведение работ.

В рамках освоения учебной дисциплины у студентов формируются следующие элементы **личностных результатов (ЛР)**:

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК1.1 ПК1.3 ПК2.1 ПК3.2 ПК3.4	Уметь: - подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	204
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	204
в т. ч. в форме практической подготовки	118
в том числе,	
теоретическое обучение	86
Практические/лабораторные занятия	118
Промежуточная аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формируемых которыми отсутствуют элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Теория электрических цепей Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Напряженность электрического поля. Графическое изображение. Потенциал, напряжение. Связь потенциала с напряжением. Электрическое поле в диэлектрике. Электрический пробой и электрическая прочность диэлектрика. Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора, плотность энергии. Расчет электростатических цепей. В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.	50/36 10/6 4 6 6	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Элементы электрической цепи и их классификации. Электрический ток: величина, направление. Электропроводность и сопротивление, плотность тока. Закон Ома. Электродвижущая сила, мощность и коэффициент полезного действия источника электрической энергии. Преобразование электрической энергии в другие энергии. Закон Джоуля-Ленца. Баланс мощности в электрических цепях. Режим электрических цепей, работа источника электрической энергии на приемник. Источник тока и Э.Д.С. Понятие о пассивных и активных элементах электрической энергии. В том числе практических и лабораторных занятий	40/30 10	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
		30	

	<p>Лабораторная работа №1. Тренировочные упражнения в сборке электрических схем. Использование цветовой кодировки для определения значения сопротивлений. Выбор электроизмерительной аппаратуры для заданных условий работы.</p> <p>Лабораторная работа №2. Исследование режимов работы в электрических цепях.</p> <p>Лабораторная работа №3. Неразветвленная цепь постоянного тока, построение потенциальной диаграммы.</p> <p>Лабораторная работа №4. Последовательное, параллельное, смешанное соединение сопротивлений. Построение ВАХ.</p> <p>Практическое занятие № 2. Расчет цепи постоянного тока различными методами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	
<p>Раздел 2. Теория электромагнитного поля</p> <p>Тема 2.1</p> <p>Электромагнетизм</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Магнитная индукция. Применение закона Ампера для расчета магнитной индукции. Магнитный поток, потокосцепление. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитные свойства вещества. Магнитные материалы. Намагничивание и намагниченность. Ферриты. Напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость вещества. Магнитная цепь и ее расчет. Закон полного тока и применение. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнит. Сила взаимодействия двух параллельных проводников с токами.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	<p>106/58</p> <p>12/6</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>ОК 1-5, 9</p> <p>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4</p> <p>ЛР 13, 14</p>
<p>Тема 2.2</p> <p>Электрические однофазные цепи переменного тока</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Цепь синусоидального тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Напряжение, ток, мощность, начальная фаза, векторная диаграмма. Расчет неразветвленной цепи переменного тока активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях реактивных величин. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.</p>	<p>14/6</p> <p>8</p>	<p>ОК 1-5, 9</p> <p>ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4</p> <p>ЛР 13, 14</p>

<p>Тема 2.3 Трехфазные электрические цепи</p>	<p>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.</p>		
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	6	
	<p>Лабораторная работа №6. Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс токов</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>	28/18	
<p>Тема 2.4 Электрические измерения</p>	<p>Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.</p>	10	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	18	
	<p>Лабораторная работа №7. Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи симметричного тока.</p>	6	
	<p>Лабораторная работа №8. Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "треугольником".</p>	6	
	<p>Практическое занятие №3. Расчет трехфазных цепей переменного тока.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p>	16/12	
	<p>Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы Измерение тока, напряжения, мощности, электрической энергии, сопротивления.</p>	4	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	12	

Тема 2.5 Трансформаторы	Лабораторная работа №9. Использование цифрового мультиметра в качестве амперметра, вольтметра, омметра. Проверка измерительного прибора.	6	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Практическое занятие №4. Расчет абсолютной, относительной и приведенной погрешности погрешностей при прямых и косвенных методах измерений.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5 Трансформаторы	Содержание учебного материала	8/4	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.	4	
	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.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
Тема 2.6 Электрические машины переменного тока	Лабораторная работа №10. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	4	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	10/6	
	Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скользящее. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения.	4	
Тема 2.6 Электрические машины переменного тока	В том числе практических и лабораторных занятий	6	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Лабораторная работа №11. Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.7 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	10/6	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
Тема 2.8 Основы электропривода	Лабораторная работа №12. Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока с параллельным или смешанным возбуждением.	6	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	4/0	
Тема 2.9 Общие понятия о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии.	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.	4	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	4/0	
Раздел 3. Электроника и радиоэлектроника Тема 3.1	Распределение электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Выбор сечений проводов и кабелей электрической сети. Защитное заземление. Защитное зануление.	4	ОК 1-5, 9
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	48/24	
Тема 3.1	Электروпроводность полупроводников.	10/6	ОК 1-5, 9
		4	

Полупроводниковые приборы.	Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Интегральные схемы.		ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
Тема 3.2 Электроракумные приборы	Лабораторная работа №13. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	4/0	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
Тема 3.3 Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	10/6	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14
	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы. В том числе практических и лабораторных занятий	4	
Тема 3.4 Электронные усилители.	Лабораторная работа №14. Исследование входного напряжения однополупериодного выпрямителя с помощью осциллографа.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 3.5 Электронные усилители.	Содержание учебного материала	8/4	
	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя. В том числе практических и лабораторных занятий	4	
Тема 3.5 Электронные усилители.	Лабораторная работа №15. Исследование амплитудной характеристики инвертирующего и неинвертирующего усилителя.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 3.5 Электронные усилители.	Содержание учебного материала	8/4	ОК 1-5, 9

Электронные генераторы	Колесательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.	4	ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Лабораторная работа №16. Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов.	4		
Тема 3.6 Электронные устройства автоматике и вычислительной техники	Самостоятельная работа обучающихся	8/4	ОК 1-5, 9 ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.2, 3.4 ЛР 13, 14	
	Содержание учебного материала	4		
	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Принципы преобразования сигналов в цифровой код. Устройство выборки –хранения. Преобразователь последовательного счета. Преобразователь считывающего типа. Аналогово-цифровые преобразователи. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферро магнитное реле. Основные логические операции и их системную реализацию. Логические элементы.	4		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Лабораторная работа №17. Исследование схемы цифрового аналогового преобразователя с матрицей резисторов. Исследование схемы аналогово-цифрового преобразователя.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация			
	ВСЕГО	204/118		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;

Технические средства обучения:

- комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:

1. исследование асинхронных машин,
2. исследование машин постоянного тока,
3. однофазные и трехфазные трансформаторы,
4. основы цифровой техники,
5. измерение электрических величин,
6. исследование однофазных и трехфазных цепей переменного тока.
7. электрические цепи постоянного тока.

Мультимедийное оснащение лаборатории, мультимедийный проектор, мультимедиа экран, доска для плакатов.

Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 15 комплектов; рабочее место (стол, кресло) для преподавателя 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1.Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 448 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> (дата обращения: 1.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2.Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-9391-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193417> (дата обращения: 1.04.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Основы электротехники: учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-8050-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171409> (дата обращения: 1.04.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-9764-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/198371> (дата обращения: 1.04.2023). – Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5.Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 1.04.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, решения ситуационных задач.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей. 	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование; - правильно выполняет технологические операции; - владеет приемами самоконтроля; - соблюдает правила безопасности. 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ.</p> <p>Технические диктанты.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать электрические приборы и оборудование с определенными 	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует</p>	<p>Оценка результатов выполнения</p>

<p>параметрами и характеристиками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. 	<p>выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним; - правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы; - умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой 	<p>практических и лабораторных работ.</p>
---	--	---