МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный университет»
Колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Электротехника и Электроника.

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

среднего профессионального образования

Специальность:	20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов
Обучение:	по программе базовой подготовки
Уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ:	Основное общее образование
Квалификация:	Техник–эколог
Форма обучения:	Очная

Махачкала – 2022

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 20.02.01. «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Организация-разработчик: Колледж ДГУ федерального государственного бюджетного образовательного учреждение высшего образования «Дагестанский государственный университет» (Колледжа ДГУ).

Разработчик:
Гуйдалаева Т.А.- преподаватель кафедры общепрофессиональных дисциплин Колледжа ДГУ.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин Колледжа ДГУ

Протокол №_7_ от «_31_» _03_ 2022г.

Зав. кафедрой_____/Магомедова П.Р.

Утверждена на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист _____/Исаева З.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением

«_31_» _____03_____ 2022_____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКИРОНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов для очного обучения студентов, имеющих основное общее образование, по программе базовой подготовки.

Рабочие программы дисциплин, адаптированные для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровью, разрабатываются с учетом конкретных ограничений здоровья лиц, зачисленных в колледж, и утверждается в установленном порядке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла ППССЗ (общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла)

1.3. Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение будущих специалистов теоретико-методическими знаниями и практическими навыками, необходимые изучении, систем сбора и аналитической обработки экологической информации для выработки управленческих решений экологического, санитарно-гигиенического и экономического характера;
- научить подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- ознакомить специалистов с основными законами электротехники;
- собирать электрические схемы.

Освоение содержания учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.

ПК 1.2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.

ПК 1.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях. ПК

2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- подбирать устройства электронной техники, 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные законы электротехники;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Раздел 1.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Введение. Электрическая энергия, ее свойства и применение.

Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники.

Тема 1.1 Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

Тема 1.2. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.

Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур.

Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС).

Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов.

Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания.

Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.

Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).

Тема 1.3 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная.

Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.

Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в

проводнике, движущемся в магнитном поле.
Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.
Тема 1.4 Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока.
Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.
Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм.
Тема 1.5 Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.
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 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. Скольжение. 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.
Тема 1.6 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, зануление.
Тема 1.7 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.
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.

Раздел 2. ЭЛЕКТРОНИКА

Тема 2.1 Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода.

Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.

Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.

Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.

Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения.

Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.

Тема 2.2 Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.

Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.

Тема 2.3 Схемы усилителей электрических сигналов.

Основные технические характеристики электронных усилителей.

Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.

Обратная связь в усилителях.

Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы.

Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.

Тема 2.4 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 (ГЛИН- генератор).

Электронные стрелочные и цифровые вольтметры.

Электронный осциллограф.

Тема 2.5 Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.

Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи.

Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели.

Электромагнитное и ферромагнитное реле.

Тема 2.6 Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков.

Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ.

Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ.

Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов.

Периферийные устройства микро-ЭВМ.

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Электротехника и электроника» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования учебная нагрузка студентов составляет 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа, в том числе:

лекции – 26 часов;

практические занятия – 10 часов
семинарских занятий – 16 часов.
самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	10
семинарские занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося	
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация в форме: **экзамен**	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

№ п/п	*Наименование разделов и тем*	*Содержание учебного материала (лекций, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся)*	*Объем часов*	*Формы и методы контроля и оценки результатов обучения*
Раздел 1. Электротехника				
1	**Тема 1.1. Электрическое поле**			
	Лекция		2	
	1.Закон Кулона 2.Напряженность электрического поля. Потенциал. 3.Проводники в электростатическом поле.			
	Практическое занятие		2	Устный, оценка умения, анализа и решения задач
	1.Решение задач на закон Кулона 2.Решение задач на тему напряженность электрического поля, электрическая емкость. 3.Решение задач на закон Кулона			
	Самостоятельная работа		4	тестирование
	1.Электризация тел 2.Диэлектрики в электростатическом поле 3.Электростатитческая защита			
2	**Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока**			
	Лекция		2	
	1.Электрический ток. 2.Электродвижущая сила. 3.Закон Ома для участка цепи и полной цепи. 4.Соединение проводников. 5.Работа и мощность электрического тока.			
	Практическое занятие		2	

	1.Решение задач на тему Закон Ома 2.Решение задач на тему Соединения проводников 3.Решение задач на тему Работа и мощность электрического тока		Устный опрос, оценка умения, анализа и решения задач
	Самостоятельная работа	4	тестирование
	1.Условия существования электрического тока. 2.История развития представлений о постоянном токе. 3.История учения об электрических явлениях.		
3	**Тема 1.3. Электромагнетизм**		
	Лекция	2	
	1.Магнитное поле и его характеристики и свойства 2. Магнитное поле проводника с током и способы его усиления 3. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.		
	Практическое занятие	2	устный опрос, оценка умения, анализа и решения задач
	1.Решение задач на тему Магнитная индукция. Правило буравчика. 2.Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. 3.Правило Ленца.		
	Самостоятельная работа	2	тестирование
	1.Магнитные свойства различных веществ 2.Электроизмерительные приборы 3..Применение закона Ампера. Громкоговоритель.		
4	**Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока. Электрические измерения**		
	Лекция	2	
	1.Переменный ток. Характеристики переменного тока 2.Цепь переменного тока, при наличии R,L,C. 3.Коэффициент мощности.		
	Практическое занятие	2	фронтальный опрос, оценка умения, анализа и решения задач
	1.Решение задач на вычисление периода, частоты колебаний. 2.Решение задач на вычисление полного сопротивления цепи. 3.Вычисление коэффициента мощности.		
5	**Тема 1.5. Трансформаторы. Электрические машины переменного тока**		
	Лекция	2	
	1.Трансформатор. Устройство трансформатора. 2. Работа нагруженного трансформатора. 3.Виды трансформаторов.		
	Практическое занятие	2	фронтальный

	1.Вычисление коэффициента трансформации. 2.Вычисление магнитного потока. 3. Решение задач на правило Ленца.		опрос, оценка умения, анализа и решения задач
6	**Тема 1.6. Передача и распределение электрической энергии**		
	Лекция	2	
	1. Производство, передача и распределение электроэнергии. 2. Линии электропередачи 3.Электромагнитные волны в двухпроводной линии		
	Семинарское занятие	2	
	1.Опрос по плану Производство, передача и распределение электроэнергии. 2.Опрос по плану Линии электропередачи 3.Вычисление длины волны и частоты генератора		устный опрос, тестирование
7	**Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока Трехфазные электрические цепи**		
	Лекция	2	
	1.Электрические машины постоянного тока: двигатели, генераторы 2.Устройство машин постоянного тока 3. Выпрямление переменной ЭДС		
	Семинарское занятие	2	устный опрос, ***аттестационная контрольная работа***
	1.Преимущества МПТ 2.Общие недостатки МПТ 3.Режим работы МПТ		
Раздел 2. Электроника			
1	**Тема 2.1. Физические основы электроники; электронные приборы.**		
	Лекция	2	
	1.Основные положения электронной теории проводимости металлов. 2.Электрический ток в полупроводниках. 3. Явление электронной эмиссии.		
	Семинарское занятие	2	устный опрос, тестирование
	1.Зависимость сопротивления металла от температуры. 2. Собственная и примесная проводимость полупроводников. 3.Электронная эмиссия		
	Самостоятельная работа	4	защита рефератов.
	1.Электронно-лучевая трубка 2.Полупроводниковые приборы: диод, транзистор 3.Усилитель на транзисторе.		
2	**Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.**		
	Лекция	2	
	1. Электронные выпрямители. 2. Классификация выпрямителей. 3. Основные характеристики стабилизаторов.		

	Семинарское занятие	2	
	Опрос по плану 1. Электронные выпрямители. 2. Классификация выпрямителей. 3. Основные характеристики стабилизаторов.		фронтальный опрос, тестирование
	Самостоятельная работа	2	
	1. Компенсационные стабилизаторы. 2. Классификация полупроводниковых выпрямителей 3.Стабилизаторы напряжения		Защита рефератов
3	**Тема 2.3. Электронные усилители**		
	Лекция	2	
	1.Электронные усилители. 2. Классификация усилителей. 3. Основные характеристики усилителей.		
	Семинарское занятие	2	
	Опрос по плану 1. Электронные усилители. 2. Классификация усилителей. 3. Основные характеристики усилителей.		Фронтальный опрос, самостоятельная работа
	Самостоятельная работа	2	тестирование
	1. Полупроводниковые фотоприборы. 2. Электронные фотоприборы. 3.Электровакуумный фотоэлемент.		
4	**Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы**		
	Лекция	2	
	1. Электронный генератор 2. Классификация генераторов 3. Электронный осциллограф		
	Семинарское занятие	2	устный опрос, тестирование
	Опрос по плану 1. Электронный генератор 2. Классификация генераторов 3. Электронный осциллограф		
5	**Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники**		
	Лекция	2	
	1. Назначение ЭВТ. Классификация вычислительных систем 2. Типы вычислительных машин (ВМ). 3. Характеристики и принцип действия ЭВМ.		
	Семинарское занятие	2	Фронтальный опрос, самостоятельная работа
	Опрос по плану 1. Назначение ЭВТ. Классификация вычислительных систем 2. Типы вычислительных машин (ВМ). 3. Характеристики и принцип действия ЭВМ.		
	Самостоятельная работа	4	тестирование
	1. Архитектура ЭВМ 2. Структура современных персональных компьютеров 3.История развития ПК		
6	**Тема 2.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ**		
	Лекция	2	

	1. Функциональная структура процессора 2. Основные характеристики микропроцессора 3. Структура типового микропроцессора		
	Семинарское занятие	2	устный опрос, ***аттестационная контрольная работа***
	Опрос по плану *1.* Функциональная структура процессора 2. Основные характеристики микропроцессора 3. Структура типового микропроцессора		
	Самостоятельная работа	2	тестирование
	1.Особенности программного и микропрограммного управления. 2. Система команд 3. Режимы адресации.		
	Всего:	**26/10/ 16/24**	**Экзамен**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Электротехника и Электроника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Линейка классная (L-60см);
- Штангенинструмент;
- Учебники Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Кузнецов. Э. В. , Куликова Е. А. , Культиасов П. С. , Лунин В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1-3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования /. — 2-е изд., перераб. и доп.М.: Издательство Юрайт, 2021. —234 с.//ЭБС Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/472795
2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования .6-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2021. — 344 с.//ЭБС Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/469657
3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. //ЭБС Юрайт.URL: https://urait.ru/bcode/469606

Дополнительные источники:

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2001.
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Мастерство, 2000.
3. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М.: Энергия, 1992.

Интернет-ресурсы:

1. Доступ к электронной библиотеки на http://elibrary.ru

2. Национальная электронная библиотека https://нэб.рф/
3. ЭБС Юрайт: https://www.urait.ru.
4.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Содержание обучения	**Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Раздел 1.Электротехника	**Знать**: основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; **Уметь:** читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок; умение аргументировано доказывать правильность своего решения; умение предвидеть возникновение опасностей при работе с электротехническим оборудованием; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; **Владеть**: основными законами электротехники; электротехнической терминологией; способом получения, передачи и использования электрической энергии	наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач
Раздел 2.Электроника	**Знать:** - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - методы расчѐта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей; - правила эксплуатации электрооборудования. **Уметь:** - читать принципиальные, электрические и	наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, оценка решения задач

	монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и - оборудование с определѐнными параметрами и характеристиками; - собирать электрические схемы. **Владеть:** принципом действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных.	

Перечень экзаменационных вопросов.

1.Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
2.Потенциальность электрического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Напряжение. Единицы измерения напряжения.
3.Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника.
4. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.
5. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
6. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока и Закон Джоуля-Ленца.
7.Магнитное поле. Магнитная индукция. Единицы измерения магнитной индукции. Направление магнитной индукции. Правило буравчика.
8.Магнитное поле вокруг проводника с током. Сила Ампера. Направление силы Ампера. Правило левой руки
9.Магнитное поле вокруг движущихся заряженных частиц. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Правило левой руки для силы Лоренца.
10. Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции.
11.Мощность переменного тока. Коэффициент мощности..
12.Переменный ток. Общие характеристики цепей переменного тока.
13.Наличие в цепи переменного тока R,L,C элементов.
14.Электрические трансформаторы.
15. Виды и характеристики трансформаторов.
16. Электрические машины переменного тока.
17.Производство и передача распределения электроэнергии.
18.Линии электропередачи.
19. Линии передачи переменного и постоянного тока.
20.Электрические машины постоянного тока.
21.Устройство машины постоянного тока.
22. Устройство машины переменного тока.
23.Выпрямление переменной ЭДС.
24.Генераторы постоянного тока.
25.Особенности и строение полупроводников.
26.Механизм проводимости полупроводников.
27.Электронная и дырочная проводимость полупроводников.
28.Донорные и акцепторные примеси в полупроводниках.
29.Электричекие свойства p-n перехода.

30.Полупроводниковые диоды.
31.Вольтамперная характеристика полупроводников.
32. Термоэлектронная эмиссия.
33.Ток насыщения. Вольтамперная характеристика.
34.Вакуумный диод. Применение диодов.
35.Электронные усилители.
36.Электронные генераторы и измерительные приборы.
37.Электронные устройства автоматики.
38.Микропроцессоры.
39.Электронные выпрямители.
40.Электронные стабилизаторы.