

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СПО, к.э.н.
Н.А. Чернова Н.А. Чернова
«22» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Электротехника и электроника»

Для специальности среднего профессионального образования

13.02.10 «Электрические машины и аппараты»

<u>Максимальная нагрузка по дисциплине, часов</u>	342
Аудиторные занятия, часов	228
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	90
Самостоятельная работа, часов	114

Санкт-Петербург 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по
специальности среднего профессионального образования

13.02.10

код

Электрические машины и аппараты

наименование специальности(ей)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

общетехнических дисциплин

Протокол № 12 от 07.06.2022 г.

Председатель:  / Вещагина Т.Н./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Палкина В.В., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.10 «Электрические машины и аппараты».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- 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, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы 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;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 342 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 228 часов;

самостоятельной работы 114 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	342
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	90
Самостоятельная работа (всего)	114
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 и 4 семестрах	

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Часть 1	Электротехника	-	-
Введение	Характеристика учебной дисциплины. Место, роль в учебном процессе. Производство и распределение электроэнергии. Значение электротехники при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
Раздел 1	Электрическое поле	-	-
Тема 1.1 Начальные сведения об электрическом токе.	Ток проводимости, ток переноса, ток смещения, ток в вакууме и полупроводниках. Зависимость сопротивления от температуры. Явления, сопровождающие электрический ток. Основные параметры, характеризующие электрический ток.	2	1
Тема 1.2 Характеристики электрического поля.	Формы существования материи. Характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Закон Кулона, теорема Гаусса. Потенциал и электродвижущая сила. Мощность. Энергетическая и силовая характеристика электрического поля.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение темы «Устройство и принцип действия полупроводников, виды полупроводников». Решение задач: -расчет сил взаимодействия зарядов на одной линии; -расчет сил взаимодействия зарядов при произвольном положении.	2 3 3	2
Раздел 2	Электрические цепи постоянного тока	-	-
Тема 2.1 Простые и сложные цепи постоянного тока.	1. Состав электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Единицы измерения параметров электрических схем.	2	1,2
	2. Простые и сложные электрические цепи. ЭДС, мощность, КПД цепи, режимы работы цепи. Преобразование электрической энергии в другие виды.	2	1,2
	3. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы источников энергии. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.	2	1,2
	4. Схемы замещения источников энергии. Активные и пассивные элементы электрической цепи.	2	1,2
	Практические занятия: №1. Расчет сопротивлений при последовательном и параллельном соединении резисторов. Основные методы расчета параметров электрических цепей.	2	2
	Лабораторные работы: №1. Исследование режимов работы электрической цепи. Сборка электрической цепи Основы правильного использования электроизмерительных приборов.	2	2
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока.	1. Законы Ома, Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Цепь с несколькими источниками ЭДС. Потенциальная диаграмма. Расчет проводов на нагревание.	2	2
	2. Разветвленная электрическая цепь. Эквивалентное сопротивление. Расчет цепи со смешанным соединением резисторов. Короткие замыкания и перегрузки.	2	2
	3. Нелинейности в цепях переменного тока.	2	2

	<p>Практические занятия: №2. Расчет цепей методом свертывания. №3. Расчет сложных цепей методом узловых и контурных уравнений. №4. Расчет сложных цепей методами контурных токов, узлового напряжения. №5. Расчет сложных цепей методом наложения токов.</p>	8	2
	<p>Лабораторные работы: №2. Исследование цепей со смешанным соединением резисторов .Расчет параметров электрических схем. №3. Исследование работы источников в генераторном и потребительском режимах. Принцип действия электротехнических приборов. №4. Опытная проверка метода узлового напряжения с одновременным фиксированием показаний электроизмерительных приборов и приспособлений. №5. Опытная проверка метода наложения. №6. Исследование цепей постоянного тока с нелинейным сопротивлением.</p>	2 2 2 2 2	2
	<p>Контрольная работа №1. Расчет цепей постоянного тока. Основные характеристики электрического поля.</p>	2	2
Темы 2.1-2.2	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разработка схемы замещения источников ЭДС и тока. – Расчет цепей при последовательном соединении резисторов. – Расчет цепей при параллельном соединении резисторов. – Расчет цепей при смешанном соединении резисторов. – Расчет цепей методом свертывания. – Решение сложной цепи методом узлового напряжения – Решение сложной цепи методом узловых и контурных уравнений. – Решение сложной цепи методом контурных токов – Решение сложной цепи методом наложения 	2 2 2 2 2 1 1 1 1 2	2
Раздел 3	Магнитное поле	-	-
Тема 3.1 Магнитные цепи.	1. Магнитная индукция, магнитный поток, потокосцепление. Магнитные свойства материалов. Энергия магнитного поля.	2	1,2
	2. Механические силы в магнитном поле. Магнитомягкие, магнитотвердые материалы.	2	1,2
	3. Магнитный гистерезис. Магнитное сопротивление.	2	1,2
Тема 3.2 Расчет магнитных цепей.	1. Проводник с током в магнитном поле. Закон полного тока. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	2
	2. Расчет однородной и неоднородной магнитной цепи. Законы Ома и Кирхгофа для магнитных цепей.	2	2
	<p>Практические занятия: №6. Расчет неоднородной магнитной цепи .Расчет параметров магнитной цепи.</p>	2	2
Тема 3.3 Электромагнитная индукция.	1. Закон ЭМИ. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Правило Ленца. Самоиндукция, взаимоиндукция, потокосцепление. Коэффициент магнитной связи.	2	1,2
	2. Взаимное преобразование механической и электрической энергии. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи.	2	1,2

	Лабораторные работы: № 7. Исследование магнитной цепи. Измерение основных параметров магнитной цепи.	2	2
	Контрольная работа №2. Расчет магнитных цепей.	2	2
Темы 3.1-3.3	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение тем: «Намагничивание ферромагнитных материалов», «Применение электромагнитов и постоянных магнитов в промышленности, специальном машиностроении, в приборах и аппаратах». Решение задач: – решение прямой задачи по расчету магнитных цепей; – решение обратной задачи по расчету магнитных цепей.	4 4 4 4	1
Раздел 4	Электрические цепи переменного тока	-	-
Тема 4.1 Начальные сведения о переменном токе.	Переменный ток. Синусоидальная ЭДС, параметры переменного тока. Действующее и среднее значение переменного тока.	2	1,2
Тема 4.2 Элементы и основные параметры переменного тока.	1. Цепь с активным сопротивлением. Векторное изображение переменных токов и напряжений.	2	1,2
	2. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Векторное изображение.	2	1,21
	Практические занятия: №7. Расчет цепей с индуктивностью.	2	2
	Лабораторные работы: № 8. Исследование неразветвленной цепи R, L с одновременным изучением основных характеристик электротехнических приборов.	2	2
Тема 4.3 Расчет цепей переменного тока. Векторная диаграмма.	1. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей	2	1,2
	2. Расчет разветвленной цепи с R, L, C. Треугольники токов, проводимостей, мощностей.	2	1,2
	3. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях	2	1,2
	4. Коэффициент мощности. Методы увеличения коэффициента.	2	1,2
	Практические занятия: №8. Расчет разветвленной цепи методом составляющих тока. №9. Расчет разветвленной цепи методом проводимостей.	4	2
	Лабораторные работы: № 9. Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R, L, C. № 10. Исследование разветвленной цепи с R, L, C.	4	2
	Контрольная работа №3. Расчет цепей переменного тока с учетом основных законов электротехники.	2	2
Тема 4.4 Резонанс в электрических цепях переменного тока.	Резонанс напряжений. Условия и признаки резонанса.	2	2
	Резонанс токов. Условия и признаки резонанса токов. Практическое значение и использование резонансных контуров.	2	2
	Лабораторные работы:	4	2

	№ 11. Исследование резонанса напряжений. № 12. Исследование резонанса токов.		
Тема 4.5 Трехфазные цепи.	1.Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка при соединении звездой и треугольником.	2	1,2
	2.Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними.	2	1,2
	3.Несимметричная нагрузка в трехфазной цепи, роль нулевого провода. Напряжение смещения нейтрали.	2	1,2
	Практические занятия: №10. Расчет симметричной трехфазной системы –«звезда».	2	2
	№11. Расчет симметричной трехфазной системы – «треугольник».	2	
	№12. Расчет несимметричной трехфазной системы –«звезда».	2	
№13. Расчет несимметричной трехфазной системы – «треугольник».	2		
Лабораторные работы: №13. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звезда» №14. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольник»	2 2	2	
Тема 4.6 Переходные процессы в электрических цепях.	1.Переходные процессы в электрических цепях. Процесс заряда и разряда конденсатора.	2	2
	Лабораторные работы: №15. Исследование процесса заряда и разряда конденсатора. Методы измерения электрических величин.	2	2
Тема 4.1-4.6	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение тем: «Применение резонанса в электрических цепях на практике», «Несимметричные цепи, симметричные составляющие несимметричных систем», «Виды симметрии несинусоидального тока. Применение фильтров в электрических цепях», «Резонансная частота, понятие добротности контура, волновое сопротивление». Решение задач: – решение задач по расчету цепей переменного тока различными методами; – решение задач, при соединении потребителей «звездой»; – решение задач при соединении потребителей «треугольником».	4 4 4 4 4 2 2	1,2
Раздел 5	Понятие, классификация и принцип действия электрических машин	-	-
Тема 5.1 Понятие, классификация и принцип действия электрических машин.	Принцип действия машин постоянного и переменного тока. Синхронные и асинхронные машины. Устройство машин постоянного тока. Принцип действия типовых электрических устройств. Основные правила эксплуатации электрооборудования. Двигатели последовательного и смешанного возбуждения.	2	1
	Классификация механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.	2	2
Часть 2	Электроника	-	-
Введение	Значение и содержание дисциплины "Электроника", ее связь с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин. Области применения электронной техники. Краткие сведения из истории развития электроники и микроэлектроники. Новейшие достижения электроники, перспективы ее развития	2	1
Раздел 1	Электронные приборы	-	-
Тема 1.1 Физические основы	Типы, устройство и характеристики электровакуумных приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Понятие об электронной и дырочной	6	1,2

электронных приборов	проводимости, об основных и неосновных носителях зарядов. Дрейфовый и диффузионный токи. Электронно-дырочный (p-n) переход. Механизм образования. Равновесное состояние p-n перехода. Прямое и обратное включение. ВАХ p-n перехода, виды пробоя. Емкости p-n перехода. Внутренний фотоэффект. Фотопроводимость полупроводников.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение и конспектирование темы: «Многояэлектродные электронные лампы – тетроды, пентоды». Работа с учебником, составление конспекта	4	1
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала: Классификация полупроводниковых диодов. Условные графические обозначения. Маркировка полупроводниковых диодов. Точечные и плоскостные диоды. Выпрямительные диоды, параметры диодов. Стабилитроны. Варикапы. Туннельные диоды. Фотогальванический эффект. Фотодиоды. Светодиоды. Органические светодиоды (OLED). Основные характеристики и параметры, области применения.	6	1,2
	Лабораторные работы: №1 Исследование выпрямительного диода. №2 Исследование стабилитрона.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Полупроводниковые резисторы», работа с учебником, конспект. «Параметры полупроводниковых диодов», работа со справочной литературой	6	1
Тема 1.3 Транзисторы	Биполярные транзисторы. Устройство и принцип действия. Режимы работы. Схемы включения: ОБ, ОЭ, ОК. Статические характеристики. Динамический режим и усилительные свойства. h- параметры. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором (МДП-транзисторы). Устройство, принцип действия, характеристики, параметры. Маркировка	8	1,2
	Лабораторные работы: №3 Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме ОБ №4 Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме ОЭ. №5 Исследование полевого транзистора. №6 Исследование схем включения транзистора.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление конспекта по теме «Принцип действия p-n-p транзистора». «Однопереходной транзистор. Фототранзистор», работа с учебником, составление конспекта.	6	1
Тема 1.4 Тиристоры	Устройство, принцип действия диодного и триодного тиристоров. Волтамперные характеристики, параметры. Условные графические обозначения, маркировка тиристоров. Применение тиристоров.	2	1,2
	Лабораторные работы: №7 Исследование тиристора.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Симметричные диодные и триодные тиристоры» работа с учебником, составление конспекта	2	1
Тема 1.5 Интегральные микросхемы (ИМС)	Интегральные микросхемы (ИМС) – средства дальнейшей микроминиатюризации и повышения надежности электронной аппаратуры. Общие сведения о микроэлектронике. Интегральные микросхемы. Классификация ИМС по технологии изготовления, по функциональному назначению, по степени	4	1,2

	интеграции. Основные параметры ИМС, система обозначений. Гибридные ИМС. Пассивные и активные элементы гибридных ИМС. Полупроводниковые ИМС. Компоненты полупроводниковых ИМС. Совмещенные интегральные микросхемы. Большие интегральные микросхемы (БИС).		
	Самостоятельная работа обучающихся: «Современные полупроводниковые ИМС и их параметры», работа со справочной литературой, составление конспекта.	4	1
Тема 1.6 Оптоэлектронные приборы и устройства отображения информации	Оптоэлектронные приборы, основные понятия. Типы оптронов, принцип действия. Условные обозначения. Устройства отображения информации. Классификация. УОИ на ЭЛТ. Буквенно-цифровые индикаторы: полупроводниковые, жидкокристаллические, газоразрядные.	3	1,2
	Контрольные работы: №1 Полупроводниковые приборы	1	2
	Лабораторные работы: №8 Исследование оптрона.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Устройства отображения информации на ЭЛТ», работа с учебником, составление конспекта.	4	1
Раздел 2	Источники питания	-	-
Тема 2.1 Неуправляемые выпрямители	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений. Мостовая схема выпрямления. Внешняя характеристика выпрямителя. Трехфазные схемы выпрямления. Принцип работы, графики.	4	1,2
Тема 2.2 Сглаживающие фильтры	Назначение, типы сглаживающих фильтров. Коэффициент сглаживания. Индуктивные, емкостные, LC, RC-фильтры. Электронные фильтры. Схемы, принцип работы.	4	1,2
	Лабораторные работы: №9 Исследование неуправляемого выпрямителя	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Электронный фильтр с операционным усилителем», работа с учебником, составление конспекта	6	1
Тема 2.3 Управляемые выпрямители	Классификация, принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы на тиристоре. Временные диаграммы. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей.	2	1,2
	Лабораторные работы: №10 Исследование тиристорных управляемых выпрямителей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Мостовая схема выпрямления на тиристорах», работа с учебником, составление конспекта.	2	1
Тема 2.4 Стабилизаторы напряжения и тока	Классификация стабилизаторов. Принцип действия параметрических стабилизаторов. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока. Импульсные стабилизаторы. Принцип действия. Параметры.	4	2
	Лабораторные работы: №11 Исследование транзисторного стабилизатора напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Промышленные стабилизаторы на ИМС», работа со справочной литературой.	4	1
Раздел 3	Усилители и генераторы	-	-
Тема 3.1 Усилители	Назначение, классификация. Параметры и характеристики усилителей. Обратная связь в усилителях. Режимы работы усилительного элемента. Питание усилителей. Стабилизация режима работы	6	1,2

	усилительного каскада по постоянному току.		
	Усилители низкой частоты (УНЧ). Предварительные резистивные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Выходные однотактные и двухтактные трансформаторные каскады. Усилители мощности с бестрансформаторным выходом. Эмиттерные повторители.	4	1,2
	Усилители постоянного тока (УПТ). УПТ с непосредственной связью между каскадами. Дрейф нуля. Балансные схемы УПТ. Дифференциальные усилители. Усилители в интегральном исполнении. Операционные усилители, как основа аналоговых интегральных схем. Свойства и параметры ОУ. Условное обозначение ОУ. УНЧ на основе ОУ. Инвертирующий и неинвертирующий усилители.	4	1,2
	Лабораторные работы: №12 Исследование предварительного каскада УНЧ на биполярном транзисторе. №13 Исследование двухтактного транзисторного усилителя мощности в режиме А. №14 Исследование усилителя постоянного тока №15 Исследование УНЧ на ОУ. №16 Исследование избирательного усилителя.	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Параметры операционных усилителей», работа со справочной литературой, конспектирование материала. «Широкополосные усилители, избирательные усилители» - работа с учебной литературой, конспектирование материала. «Температурная стабилизация усилительного каскада», работа с учебником, составление конспекта.	8	1
Тема 3.2 Генераторы гармонических колебаний	Назначение и классификация генераторов гармонических (синусоидальных) колебаний. Структурная схема автогенератора. Условия самовозбуждения. Режимы работы генераторов. LC-автогенераторы. Автогенераторы с индуктивной и с емкостной трехточечной схемой. RC-автогенераторы. Частотно-избирательные RC-цепи, используемые в автогенераторах. RC-генератор с мостом Вина. Способы стабилизации частоты автогенераторов. Кварцевая стабилизация.	6	1,2
	Лабораторные работы: №17 Исследование автогенератора.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: «RC-генератор с 2Т-мостом», работа с учебной литературой, конспектирование материала; «Генераторы гармонических колебаний на ОУ», работа с учебной литературой, конспектирование материала.	4	1
Всего:		342	-

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: учебная лаборатория электротехники и электронной техники.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
- 2 Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1657587>
- 3 Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312>

Дополнительные источники:

- 1 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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
<ul style="list-style-type: none"> – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – правильно 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения лабораторных работ, – экспертная оценка выполнения практических работ, – экзамен.
Знания	
<ul style="list-style-type: none"> – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – 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, полупроводниках и диэлектриках; – параметры электрических схем и единицы их измерения; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – свойства проводников, 	<ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения лабораторных работ, – экспертная оценка выполнения практических работ, – устный опрос, – тестирование, – контрольная работа, – экзамен.

<p>полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none">– способы получения, передачи и использования электрической энергии;– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;– характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	
---	--