

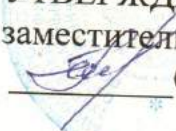
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Тучковский филиал
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

 О.Ю. Педашенко

РП-1-9-2022-ОП.03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

ТУЧКОВО 2022

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.02 Электротехника и электроника,
подготовленную преподавателем Савельевым В.Р.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника является частью программы подготовки специалистов среднего и предназначена для подготовки по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Рабочая программа дисциплины изложена на 16 страницах, в ней выделены все структурные части и необходимые элементы:

- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структура и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации программы;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Цели, задачи и способы их достижения в программе согласованы.

Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление поиска, накопления и обработки информации. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы учебной дисциплины предусматривает формирование перечисленных общих компетенций.

Анализ раздела «Условия реализации программы» позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальностям филиала.

Рецензент

Н.В. Желез преподаватель
профессионального цикла
Людмила Соколова Л.А. преподаватель
Исключительный отдел кадров (Людмила Л.А.)



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 г. № 376 и Примерной основной образовательной программы.

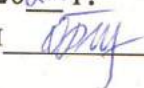
Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Савельев Виктор Роальдович – преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла образовательной программы 23.02.01

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании комиссии образовательной программы 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по отраслям).

Протокол № 6а от « 19 » мая 2022 г.

Руководитель образовательной программы  И.В. Березина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01. «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.01. «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 - 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК2.2, ПК 2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 2..2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР4, ЛР7, ЛР13-20	рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей; собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей; проявлять и демонстрирующий уважение к людям труда; осознавать приоритетную ценность личности человека; способен при взаимодействии с другими людьми достичь поставленных целей; ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач ; формировать положительный образа и поддержания престижа своей профессии; с уважением относиться к коллегам по работе, оказывающий поддержку новым сотрудникам, следующий нормам деловой этики, поддерживающий дружелюбную атмосферу.	сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники; методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров; способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>116</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
Аудиторные занятия,	<i>80</i>
в том числе: лекции	<i>50</i>
практические занятия в форме практической подготовки	<i>10</i>
лабораторные занятия в форме практической подготовки	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>36</i>
в том числе:	
ответы на контрольные вопросы, подготовка рефератов, докладов, презентаций. Решение задач и упражнений	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Часть 1. Электротехника		64	
Раздел 1.1 Электрическое поле	Лекция 1. Что изучает электротехника. Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики. Определение и изображение электрического поля. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Диэлектрики в электрическом поле. Проводники в электрическом поле. Электрические изоляционные материалы. Электрическая ёмкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 1.2. Электрическая цепь постоянного тока	Лекция 2. Электрическая цепь и ее элементы. Источники ЭДС. Электрический ток, плотность тока. Единицы измерения. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Способы соединения сопротивлений.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Лекция 3. Эл. работа и мощность. Закон Джоуля-Ленца. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Два режима работы источника питания. Расчет электрических цепей.	2	

	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторная работа 1. Исследование линейных электрических цепей постоянного тока. Получение навыков сборки простых электрических цепей, включения в электрическую цепь измерительных приборов. Исследовать особенности последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2	
	Практические занятия в форме практической подготовки: Практические занятия 1. Расчет эквивалентного сопротивления при смешанном соединении резисторов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 1.3. Электромагнетизм	Лекция 4. Магнитные цепи. Характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Намагничивание ферромагнитных материалов. Циклическое перемангничивание. Расчёт магнитной цепи. Электрон в маг. поле. Проводник с током в магнитное поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Принцип Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую энергию. Преобразование электрической энергии в механическую энергию. Потокосцепление и индуктивность катушки. ЭДС самоиндукции. Энергия маг. поля. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 1.4. Электрические цепи переменного тока	Лекция 5. Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Лекция 6. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с ёмкостью. Цепь с активным сопротивлением и ёмкостью.	2	
	Лекция 7. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Резонансный режим работы цепи. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Коэффициент мощности.	2	

	Лекция 8. Принцип получения 3-фазной эдс. Основные схемы соединения 3-фазных цепей. Соединение 3-фазной цепи «звездой». Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке в 3-фазной цепи, соединённой «звездой». Назначение нулевого провода в 4-проводной цепи. Соединение нагрузки «треугольником». Активная, реактивная и полная мощности в 3-фазной цепи. Коэффициент мощности.	2	
	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторные работы 2. Исследование частотных свойств цепи переменного тока. Резонанс напряжений.. 3. Исследование 3-фазной электрической цепи при соединении нагрузки «звездой» или «треугольником»	4	
	Практические занятия в форме практической подготовки: Практические занятия 2. Расчет цепи переменного тока и построение векторной диаграммы. 3. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	4	
Раздел 1.5 Электрические измерения и измерительные приборы	Лекция 9. Электрические измерения. Класс точности приборов. Погрешности при измерениях. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале. Магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Измерение напряжения и тока Шунт и добавочное сопротивление. Измерение мощности. Электродинамический и ферродинамический измерительные механизмы. Измерение сопротивления изоляции.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 1.6 Трансформаторы	Лекция 10. Устройство и принцип действия трансформатора. Режим холостого хода и короткого замыкания. Потери в трансформаторе и их определение. Рабочий режим трансформатора, КПД, баланс МДС. Внешняя характеристика. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы, измерительные трансформаторы тока и напряжения.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20

	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторная работа 4. Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 1.7 Электрические машины переменного тока	Лекция 11. Устройство асинхронного электродвигателя. Принцип действия. Скольжение и момент вращения ротора. Влияние скольжения на эдс в обмотке ротора. Пуск в ход, регулирование скорости вращения и реверсирование асинхронного двигателя с коротко замкнутым ротора. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Механическая характеристика. Потери и КПД асинхронного двигателя..	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторная работа 5. Управление трёхфазным асинхронным двигателем. Приобретение навыков по управлению работой асинхронного трёхфазного двигателя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 1.8. Электрические машины постоянного тока	Лекция 12. Устройство, принцип действия машин постоянного тока. Коллектор и его назначение. Эдс, индуцируемое в обмотке якоря. Принцип действия генератора и эл. двигателя. Генераторы ПТ с независимым возбуждением и самовозбуждением . Генератор ПТ с последовательным, параллельным и смешанным возбуждением Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Вращающий момент . Механические и рабочие характеристики ДПТ независимого и параллельного возбуждения. Регулирование частоты вращения ДПТ независимого и параллельного возбуждения. ДПТ последовательного и смешанного возбуждения.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 1.9 Основы электропривода и распределение электрической энергии	Лекция 13. Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Режимы работы электродвигателей. Выбор мощности двигателей.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Лекция 14. Назначение и классификация эл. сетей, их устройство и графическое изображение. Провода, кабели, эл. изоляционные материалы в сетях с напряжением до 1000 В. Потери и падения в эл. линиях. Современные схемы электроснабжения. Назначение и устройство трансформаторных	2	

	подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети: воздушные и кабельные. Защитное заземление.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям	2	
Часть 2. Электроника		36	
Раздел 2.1. Физические основы электроники	Лекция 15. Физические основы работы электронных приборов. Электронная эмиссия в металлах. Виды электронной эмиссии. Полупроводники. Собственная и примесная электропроводность полупроводников. Физические процессы, происходящие в месте контакта полупроводников с разным видом проводимости. Обратное и прямое включение электронно-дырочного перехода. Вольтамперная характеристика электронно-дырочного перехода. Пробой.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 2.2. Электронные приборы	Лекция 16. Диоды и стабилитроны: условные обозначения, устройство, вольтамперная характеристика, маркировка, область применения.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Лекция 17. Биполярные транзисторы: типы, принцип действия, маркировка, область применения. Схемы включения транзисторов. Характеристики и параметры. Полевые транзисторы. Устройство. Область применения. Отличие полевых транзисторов от биполярных.	2	
	Лекция 18. Тиристоры. Устройство и виды тиристоров.. Вольтамперная характеристика динистора и тринистора. Маркировка и область применения. Фотоэлектрические приборы. Виды. Физическая основа работы. Область применения.	2	
	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторные работы 6. Исследование вольтамперной характеристики диода и стабилитрона. Экспериментальное определение напряжения стабилизации полупроводникового стабилитрона. 7. Исследование вольтамперной характеристики биполярного транзистора. Определение	4	

	коэффициента усиления транзистора.		
	Практические занятия в форме практической подготовки: Практическое занятие 4. Изучение методов выбора полупроводниковых диодов с необходимыми характеристиками.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Раздел 2.3. Электронные выпрямители, фильтры и стабилизаторы.	Лекция 19. Назначение и виды выпрямителей однофазного напряжения. Трёхфазные выпрямители.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Лекция 20. Сглаживающие фильтры. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Назначение и виды стабилизаторов напряжения и тока.	2	
	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторная работа 8. Исследование однополупериодного и мостового выпрямителей и сглаживающих фильтров.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	3	
Раздел 2.4. Электронные усилители.	Лекция 21. Назначение и классификация усилителей. Принцип действия усилительного каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Динамические характеристики, определение рабочей точки на линии нагрузки. Многокаскадные усилители и связь между каскадами. Обратная связь в усилителях. Вычисление коэффициента усиления усилителя с обратной связью. Понятие об усилителях постоянного тока, импульсных и избирательных.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Практические занятия в форме практической подготовки: Практическое занятие 5. Вычисление коэффициента усиления усилителя с обратной связью.	2	
	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторная работа 9. Экспериментальное исследование не инвертирующего операционного усилителя с отрицательной обратной связью	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	3	
Раздел 2.5. Электронные генераторы и	Лекция 22. Генераторы синусоидальных колебаний. Генераторы пилообразного напряжения. Мультивибраторы.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК

измерительные приборы	Лекция 23. Электроннолучевая трубка, ее устройство и принцип действия. Электронный осциллограф. Структурная схема осциллографа.	2	2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Тема 2.6. Интегральные микросхемы. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Микропроцессоры и микропроцессорные системы.	Лекция 24. Понятие о гибридных, тонкоплёночных, толстоплёночных и полупроводниковых интегральных микросхемах. технологии изготовления, классификация, маркировка и области применения. Основные логические элементы и триггеры, принцип действия, функциональные особенности.	2	ОК 01 – 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-20
	Лекция 25. Цифровые автоматы без памяти и с памятью. Запоминающие устройства. Микропроцессоры и микропроцессорные системы. Устройство и принцип действия.	2	
	Лабораторные занятия в форме практической подготовки: Лабораторная работа 10. Исследование логических элементов цифровых интегральных микросхем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим занятиям.	2	
Всего аудиторной учебной нагрузки		80	
Самостоятельной (внеаудиторной) нагрузки		36	
ИТОГО:		116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрена «Лаборатория электротехники и электроники»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- силовой щит для питания электроэнергией стендов лабораторных работ;
- рабочие места для проведения лабораторных работ;
- стенды «Электротехника и основы электроники» для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- двигатель трёхфазный асинхронный АИС 56В4 УЗ IP54;
- машина постоянного тока ПЛ-062УХЛ
- инструкции по технике безопасности и об обязанностях дежурного студента;
- комплект плакатов по дисциплине;
- стенд электронных приборов и этапы развития электроники;
- осциллограф С1-220 для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- методический уголок с обозначениями электрических величин и единиц их измерений, логические цепочки принципа работы электрических машин и основные формулы.

Методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу, лекционный материал, методические указания по выполнению лабораторно-практических работ, лабораторные тетради, перечень экзаменационных вопросов.

- шкафы для хранения измерительных приборов, дополнительного переносного оборудования к лабораторным стендам;
- шкаф для наглядных пособий;
- плакатница с плакатами для дисциплины;
- журнал учета проведенных инструктажей по технике безопасности;
- электрический щит и выпрямитель переменного тока;
- огнетушитель порошковый

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники :

- 1.Белов Н. В., Волков Ю. С. Электротехника и основы электроники
Издательство "Лань" 2020 <https://e.lanbook.com>
- 2.Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы
электроники: учебник Издательство "Лань" 2019 <https://e.lanbook.com>
- 3.Бабичев Ю.Е. Электротехника и электроника. Ч.1. Электрические,
электронные и магнитные цепи Издательство "Горная книга" 2019
<https://e.lanbook.com>
- 4.Душин А.Н., Анисимова М.С., Попова И.С. Электротехника и электроника.
Электроника Издательство "МИСИС" 2018 <https://e.lanbook.com>

Дополнительные источники:

1. И.А. Данилов, П.М.Иванов Общая электротехника с основами
электротехники. Москва Высшая школа , 2021.
2. Ф.Е. Евдокимов Общая электротехника. Москва Высшая школа 2018.
3. Т.Ф. Берёзкина, Н.Г.Гусев, В.В. Масленников Задачник по общей
электротехнике и основам электроники. Москва Высшая школа . 2019.
4. В.А.Емельянов, В.В.Масленников Общая электротехника с основами
электроники. Руководство по проведению лабораторных работ для учащихся
средних специальных учебных заведений. Москва. Высшая школа. 2019.
1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электро-
технике с основами электроники: Учеб. пособие. М.: Высшее образование.
2021.

Интернет-ресурсы:

1. «Новости электротехники» (журнал). Форма доступа: www.news.elteh.ru
2. «Электро» (журнал). Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей	обучающийся владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; правильно применяет основные расчетные формулы	-практическое занятие; -лабораторная работа;
собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу	обучающийся самостоятельно выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.	
пользоваться современными электроизмерительными	обучающийся правильно измеряет параметры электрической цепи;	

приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей	определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса.	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях	обучающийся формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей.	-устный опрос; -проверочная работа; -технический диктант; -контрольная работа; -экзамен.
принципы, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники	обучающийся поясняет принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора;	
методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров	обучающийся поясняет принципы построения электрических цепей, приводит порядок расчета их параметров;	
способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин	обучающийся характеризует способы включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь, перечисляет методы измерения электрических величин	