

Зр. 11/12

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Апшеронский техникум автомобильного транспорта и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

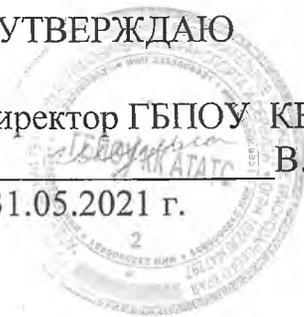
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И
УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ (ПО ВИДАМ)

Рассмотрено
учебно-методическим
объединением
технического цикла
Протокол № 4 от «28»_05_2021 г.
Руководитель В.Ф. Ткаченко /

УТВЕРЖДАЮ

директор ГБПОУ КК АТАТС
В.А. Шульга

31.05.2021 г.



Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 11 от «31»_05_2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по
специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.02.01
Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (утв.
приказом Министерства образования и науки РФ № 376 от 22.04.2014г.,
зарегистрирован Министерством юстиции рег. № 32499 от 29.05.2014г.).
укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Краснодарского края «Апшеронский техникум
автомобильного транспорта и сервиса» (ГБПОУ КК АТАТС).

Разработчик
Калугина Татьяна Михайловна, преподаватель физики ГБПОУ КК АТАТС

Рецензенты: Зюзина Елена Вячеславовна

Квалификация по диплому: преподаватель физики и астрономии

В
Дмитриев Сергей Леонтьевич

Квалификация по диплому: инженер-механик
Соболев

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхем по маркировке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- преобразование переменного тока в постоянный;
- усиление и генерирование электрических сигналов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;
самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

| | |
|---------|---|
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| 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. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| ПК 1.1 | Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками. |
| ПК 1.2. | Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций. |
| ПК 2.2. | Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов. |
| ПК 2.3. | Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса. |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 168 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 112 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 31 |
| практические занятия | 16 |
| контрольные работы | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 56 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроника и электротехника»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока | | 35 | |
| Тема 1.1. Электрическое поле | Содержание учебного материала: | 11 | |
| | Введение. Вводный инструктаж. | 4 | 1 |
| | Электрическое поле и его параметры. | | 2 |
| | Электрическое поле в диэлектриках и проводниках | | 2 |
| | Конденсатор, его заряд и электрическая ёмкость | | 2 |
| | Практическое занятие: | 2 | |
| | <i>Пр. № 1. Конденсаторы: типы, схемы соединения</i> | | |
| | <i>Пр. № 2. Выбор конденсаторов</i> | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | 1. Доклад: «Физика электрического тока» | 5 | |
| | 2. Сообщение: «Применение магнитных материалов в технике» | | |
| | 3. Сообщение: «Преобразование электрической энергии в тепловую» | | |
| | 4. Сообщение: «Колебательный контур» | | |
| | 5. Сообщение: «Конденсаторы, как накопители электрической энергии» | | |
| Тема 1.2. Основные элементы электрической цепи постоянного тока | Содержание учебного материала: | 24 | |
| | Электрическая цепь и ее основные элементы. | 5 | 2 |
| | Закон Ома для участка и полной цепи. Законы Кирхгофа | | 2 |
| | Последовательное, параллельное и смешанное соединения сопротивлений | | 2 |
| | Основные свойства магнитного поля | | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Индуктивность. Электромагнитные силы | | 2 |
| | Практические занятия: | 5 | |
| | <i>Пр. № 3. Расчет простой электрической цепи постоянного тока</i> | | |
| | <i>Пр. № 4. Расчет постоянных цепей постоянного тока</i> | | |
| | <i>Пр. № 5. Расчет сложных цепей постоянного тока</i> | | |
| | <i>Пр. № 6 Моделирование магнитных полей</i> | | |
| | <i>Пр. № 7 Вычисление характеристик переменного тока</i> | | |
| | Лабораторные работы: | 5 | |
| | Л/р № 1. Тренировочные упражнения в сборке электрических цепей | | |
| | Л/р № 2. Исследование электрической цепи при последовательном соединении сопротивлений | | |
| | Л/р № 3. Исследование электрической цепи при параллельном соединении сопротивлений | | |
| | Л/р № 4. Исследование электрической цепи при смешанном соединении сопротивлений | | |
| | Л.р № 5 Определение потери напряжения в проводах линий электропередач | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 9 | |
| | 1. Доклад: «Что такое внешняя характеристика источника электрической энергии» | | |
| | 2. Задача расчета цепей | | |
| | 3. Доклад: «Применение законов Кирхгофа» | | |
| | 4. Чему равны общие сопротивления ЭЦ при последовательном соединении приемников электрической энергии | | |
| | 5. Доклад: «Как определить магнитное сопротивление участка магнитной цепи» | | |
| | 6. Зависимость намагничивающей силы соленоида заданной геометрии от сечения провода и числа витков | | |
| | 7. Подготовка к практической работе по расчетам простых электрических цепей | | |
| | 8. Доклад: «Основные понятия и законы электромагнитного поля» | | |
| | 9. Изучение приборов в рамках физического эксперимента | | |
| | | | |
| Раздел 2 | | 25 | |
| Электромагнетизм | | | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала: | 5 | |
| Основные свойства магнитного поля | Основные свойства магнитного поля | 3 | 2 |
| | Индуктивность | | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Электромагнитные силы | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | |
| | 1. На каких принципах основана работа электромагнитных устройств | 2 | |
| | 2. Закон полного тока | | |
| Тема 2.2. | Содержание учебного материала: | 20 | |
| Электромагнитная индукция | Магнитная цепь. Электромагниты и их практическое применение. | 4 | 2 |
| | Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца. | | 2 |
| | ЭДС самоиндукции | | 2 |
| | ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи. | | 2 |
| | Практические занятия: | 4 | |
| | <i>Пр. № 8. Расчет магнитного поля системы проводников с токами</i> | | |
| | <i>Пр. № 9. Расчет магнитных цепей постоянного тока</i> | | |
| | <i>Пр. № 10. Расчет индуктивности ЭДС</i> | | |
| | <i>Пр. № 11. Расчет индуктивных ЭДС</i> | | |
| | Лабораторная работа: | 3 | |
| | Л/р №6. Исследование явления электромагнитной индукции | | |
| | Л/р № 7. Исследование явления самоиндукции | | |
| | Л/р №8. Исследование явления взаимной индукции | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 8 | |
| | 1. Алгоритм расчета магнитных цепей | | |
| | 2. Электромагнитные устройства | | |
| | 3. Закон электромагнитной индукции | | |
| 4. Закон Ленца | | | |
| 5. Применение вихревых токов в промышленности | | | |
| 6. Реферат: Электромагнитная индукция | | | |
| 7. Определение самоиндукции. | | | |
| 8. Основные параметры магнитного поля. | | | |
| | | | |
| | Контрольная работа | 1 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Раздел 3. | | 25 | |
| Однофазные цепи переменного тока | | | |
| Тема 3.1. | Содержание учебного материала: | 3 | |
| Синусоидальные ЭДС и токи | Переменный ток, его получение | 2 | 2 |
| | Амплитудное и мгновенное значение переменных величин. Период, частота, сдвиг фаз | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | |
| | 1. Векторные диаграммы | | |
| Тема 3.2. | Содержание учебного материала: | 7 | |
| Электрическая цепь с активным и реактивным сопротивлением | Цепь переменного тока с активным сопротивлением. | 4 | 2 |
| | Цепь переменного тока с конденсатором. Цепь переменного тока с индуктивностью | | 2 |
| | Последовательное соединение активного, индуктивного, ёмкостного сопротивления | | 2 |
| | Резонанс напряжений | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 1. Цепь с индуктивностью и активным сопротивлением | | |
| | 2. Нелинейные сопротивления | | |
| | 3. Физический смысл понятий активной, реактивной и полной мощности | | |
| Тема 3.3. | Содержание учебного материала: | 5 | |
| Неразветвленная цепь переменного тока | Лабораторные работы: | 4 | |
| | Л/р № 9. Исследование последовательного соединения активного сопротивления | | |
| | Л/р № 10. Исследование индуктивного сопротивления | | |
| | Л/р № 11. Исследование ёмкости сопротивления | | |
| | Л/р № 12. Исследование резонанса напряжений при переменной ёмкости | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | |
| | 1. Последовательное и параллельное включение источников тока | | |
| Тема 3.4. | Содержание учебного материала: | 10 | |
| Разветвленная цепь переменного тока | Параллельное соединение активного, индуктивного, ёмкостного сопротивления | 2 | 2 |
| | Резонанс тока | | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Лабораторные работы: | 5 | |
| | Л/р № 13. Исследование параллельного соединения активно сопротивления | | |
| | Л/р № 14. Исследование ёмкостного сопротивления при параллельном соединении | | |
| | Л/р № 15. Исследование резонанса токов. | | |
| | Л/р № 16. Исследование переменной ёмкости | | |
| | Л/р № 17. Определение коэффициента мощности | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 1. Расчет проводов на потерю напряжения и на нагрев | | |
| | 2. Что характерно для резонанса токов | | |
| | 3. Каков смысл понятия активной мощности | | |
| | | | |
| Раздел 4. Трёхфазные цепи переменного тока | | 19 | |
| Тема 4.1. Соединение обмоток трёхфазных источников электрической энергии | Содержание учебного материала: | 2 | |
| | Генерирование трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток источников в звезду и треугольник | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 | |
| | 1. Трёхфазная электрическая цепь | | |
| | | | |
| Тема 4.2. Включение нагрузки в цепь трёхфазного тока | Содержание учебного материала: | 17 | |
| | Соединение потребителей энергии в звезду и треугольник | 8 | 2 |
| | Преобразование потребителей энергии из звезды в треугольник и из треугольника в звезду | | 2 |
| | Векторная диаграмма цепи переменного тока с активным сопротивлением. Векторная диаграмма цепи переменного тока с конденсатором | | 2 |
| | Векторная диаграмма цепи переменного тока ёмкостного сопротивления | | 2 |
| | Последовательное соединение активного сопротивления. Последовательное соединение индуктивного сопротивления | | 2 |
| | Последовательное соединение ёмкостного сопротивления | | 2 |
| | Выпрямительные устройства | | 2 |
| | Параллельное соединение индукционного сопротивления. Параллельное соединение ёмкостного сопротивления | | 2 |

| | | | | |
|--|---|--|----------|----------|
| | Практическое занятие: | | 2 | |
| | <i>Пр. № 12. Расчет симметричных трехфазных цепей</i> | | | |
| | <i>Пр. № 13. Расчет несимметричных трехфазных цепей</i> | | | |
| | Лабораторные работы: | | 2 | |
| | Л/р № 18 Исследование четырехпроводной цепи трехфазного тока при соединении нагрузки звездой, треугольником | | | |
| | Л/р № 19. Исследование трехпроводной цепи трехфазного тока при соединении нагрузки звездой, треугольником. | | | |
| | Контрольная работа | | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 4 | |
| | 1. Симметричная и несимметричная нагрузка | | | |
| | 2. Что такое смещение нейтрали и как его определяют | | | |
| | 3. Какие схемы применяют для соединения фаз трехфазных источников электрической энергии | | | |
| | 4. Какие схемы применяют для соединения фаз трехфазных источников электрической энергии. | | | |
| | | | | |
| Раздел 5. Электрические приборы и измерения | | | 9 | |
| Тема 5.1. Измерение тока и напряжения | Содержание учебного материала: | | 5 | |
| | Классификация измерительных приборов. Точность измерений . | | 3 | 2 |
| | Устройство для расширения пределов измерения тока и напряжения | | | 2 |
| | Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы | | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | | 2 | |
| | Что такое методическая погрешность | | | |
| | Прямые, косвенные измерения | | | |
| | | | | |
| Тема 5.2. | Содержание учебного материала: | | 4 | |
| | Электродинамический и ферродинамический ваттметр | | 3 | 2 |
| | Измерение электрической энергии. Измерение неэлектрических величин | | | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Измерения мощности, энергии, сопротивления | Индукционные счетчики | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Измерение высоких напряжений и больших токов. | 1 | |
| Раздел 6. Трансформаторы | | 12 | |
| Тема 6.1. Устройство и принцип действия | Содержание учебного материала: | 3 | |
| | Однофазный трансформатор. Устройство и принцип действия | 2 | 2 |
| | Параметры, характеризующие работу однофазного трансформатора | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. КПД трансформатора | 1 | |
| Тема 6.2. Режимы трансформаторов | Содержание учебного материала: | 9 | |
| | Режим холостого хода. Опыт короткого замыкания | 3 | 2 |
| | Режим трансформатора под нагрузкой | | 2 |
| | Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения | | 2 |
| | Практическое занятие: <i>Пр. № 14 Исследование однофазного трансформатора</i> | 2 | |
| | <i>Пр. № 15 Проверка понижающего и повышающего трансформатора</i> | | |
| | Лабораторная работа: Л/р №20. Режимы однофазного трансформатора | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: 1. Нагруженный трансформатор. Анализ работы. 2. Назначение измерительных трансформаторов. 3. Устройство трехфазного трансформатора. | 3 | |
| | | | |
| | | | |
| Раздел 7. Электрические машины | | 19 | |

| | | | |
|---|--|--------------|--------------|
| Тема 7.1. | Содержание учебного материала: | 8 | |
| Электрические машины постоянного тока | Общее устройство и принцип работы машин постоянного тока | 2 | 2 |
| | Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока | | 2 |
| | Практические работы | 1 | |
| | <i>Пр.№ 16 Расчет параметров электрических машин постоянного тока</i> | | |
| | Лабораторные работы: | 4 | |
| | <i>Л/р №21. Изучение работы генератора постоянного тока</i> | | |
| | <i>Л/р № 22. Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением</i> | | |
| | <i>Л/р №23. Изучение работы двигателя постоянного тока</i> | | |
| | <i>Л/р №24. Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением</i> | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Реферат. Области применения электрических двигателей постоянного тока | 1 | |
| Тема 7.2. | Содержание учебного материала: | 11 | |
| Электрические машины переменного тока | Асинхронные машины. Устройство и виды асинхронных машин | 4 | 2 |
| | Виды асинхронных двигателей. Принцип действия асинхронного электродвигателя | | 2 |
| | Пуск и ход асинхронного электродвигателя | | 2 |
| | Устройство синхронного генератора. Работа синхронного генератора под нагрузкой. КПД и потери в электрических машинах | | 2 |
| | Лабораторная работа: | 5 | |
| | <i>Л/р № 25. Изучение принципа действия и устройства асинхронного двигателя.</i> | | |
| | <i>Л/р № 26. Изучение магнитного поля в асинхронном двигателе</i> | | |
| | <i>Л/р № 27. Исследование асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором</i> | | |
| | <i>Л/р № 28. Изучение синхронного генератора.</i> | | |
| | <i>Л/р № 29. Изучение однофазного асинхронного двигателя</i> | | |
| Контрольная работа | 1 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: 1.Устройства мягкого пуска асинхронного двигателя | 1 | | |
| Раздел 8. | | 24 | |
| Основы электроники | | | |
| Тема 8.1. | Содержание учебного материала: | 2 | |

| | | | |
|----------------------------------|---|----|---|
| Электронные приборы | Устройство и принцип действия электровакуумной лампы | 2 | 2 |
| | Ламповые диоды. Ламповые триоды | | 2 |
| Тема 8.2. | Содержание учебного материала: | 7 | |
| Полупроводниковые приборы | Электронно-дырочный переход и его свойства | 3 | 2 |
| | Выпрямительные и универсальные диоды | | 2 |
| | Стабилитроны. Тиристоры, транзисторы. Трехфазные выпрямители | | 2 |
| | Лабораторная работа: | 2 | |
| | Л/р № 30 Исследование схем включения транзисторов | | |
| | Л/р № 31. Исследование одно-, двухполупериодного выпрямителей | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 | |
| | 1. Биполярные транзисторы | | |
| | 2. Реферат «Выпрямители и инверторы» | | |
| Тема 8.3. Электронные усилители | Содержание учебного материала: | 5 | |
| | Принцип усиления напряжения. Принцип усиления тока. Обратные связи и стабилизация режимов работы | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 3 | |
| | 1. Стабилизаторы постоянного напряжения | | |
| | 2. Усилители постоянного тока | | |
| | 3. Виды обратных связей | | |
| Тема 8.4. Электронные генераторы | Содержание учебного материала: | 10 | |
| | Классификация электронных генераторов | 4 | 2 |
| | Электронные генераторы синусоидальных колебаний. Релаксационные генераторы | | 2 |
| | Мультивибратор. Электронный осциллограф | | 2 |
| | Электронно-лучевая трубка. Электронное реле (триггер) | | 2 |
| | Контрольная работа | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 5 | |
| | 1. Генераторы синусоидальных колебаний | | |
| | 2. Чем определяется частота колебаний | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электроники и электротехники, электромонтажной мастерской, лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета: комплект плакатов по дисциплине «Электроника и электротехника», электроизмерительные приборы и аппаратура, электродвигатели, трансформаторы и т.д.

Технические средства обучения: компьютерный класс, подключенный к сети Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: рабочие места оснащены специальным оборудованием для выполнения электромонтажных работ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторно-монтажные стенды для проведения лабораторных работ, универсальные лабораторные столы по электротехнике, электронике, оборудованные унифицированными съемными панелями и приборными комплектами.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО. — Саратов: Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718- — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

2. Блохин А.В. Электротехника. Учебное пособие для СПО. Профобразование. Уральский Федеральный университет, 2019.

Дополнительная литература:

1. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / Ю.Г. Синдеев. — Изд. 2-е, доп. и перераб. — Ростов н/Д: Феникс, 2014. — 407с. (Начальное профессиональное образование).
2. Электротехника: учеб. пособ. / Немцов М.В., Светлаков И.И. — Изд. 4-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2014. — 571, с.: ил. — (Среднее профессиональное образование).
3. Евдокимов Ф.Е. ТОЭ: Учеб. для студ. образоват. учреждений ср.проф. образования/Ф.Е. Евдокимов.—9-е изд., стереотип.—М.: Издательский центр «Академия», 2014.—560 с.
4. Бирсов И.Н. Теоретические основы электротехники: Учеб. Пособие для техникумов. — В 2-х кн.: Кн. 1. — М.: Энергоатомиздат, 2014.
5. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учеб. пособие для учащихся проф. училищ, лицеев и колледжей.—5-е изд-е. Ростов н/Д: Феникс, 2004.—184 с.

5. 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, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Основные умения | |
| Выполнение измерения электрических величин | Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ |
| Операторские функции в отношении электротехнических приборов | Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ |
| Умения: устранять отказы и повреждения электрооборудования | Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ |
| Усвоенные знания | |
| Основные разделы электротехники и электроники | Контрольная работа |
| Электрические измерения и приборы | Контрольная работа |
| Микропроцессорные средства измерения | Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, контрольная работа, |

Разработчики:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)