

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
« 01 » 05 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовой подготовки)

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» апреля 2014 г. №383.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

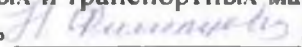
Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

 /Наталья Степановна Бахтова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительных и транспортных машин»

Председатель  /Н.Н. Филнпцевич

Протокол № 6 от «21» февраля 2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «01» марта 2018 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Экспертное заключение от «26» февраля 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии СМК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 16 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: ПД.03 Физика, ЕН.01 Математика, ОП.04 Материаловедение.

Дисциплина «Электротехника и электроника» является предшествующей для изучения учебной дисциплины ОП.08 Охрана труда, профессиональных модулей ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, ПМ.02 Организация деятельности коллектива исполнителей.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У₁. пользоваться измерительными приборами;
- У₂. производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- У₃. производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- З₁. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- З₂. компоненты автомобильных электронных устройств;
- З₃. методы электрических измерений;
- З₄. устройство и принцип действия электрических машин

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции:

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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 18 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 150 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) | 168 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 18 |
| в том числе: | |
| - лабораторные работы | 4 |
| - практические занятия | 4 |
| - курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 150 |
| в том числе: | |
| - домашняя контрольная работа | 6 |
| - самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | не предусмотрено |
| - внеаудиторная самостоятельная работа | 144 |
| Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i> | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника» в заочной форме обучения

| Наименование разделов и тем | Всего (максим. нагрузка) | в т.ч. аудитор. занятий | | Самост. работа | Форма контроля |
|---|--------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|---|
| | | обзорные лекции | практ. занятия | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Введение | 2 | | | 2 | Вопросы для самоконтроля |
| РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА | 126 | 7 | 8 | 111 | |
| Тема 1.1 Электрическое поле | 2 | 1 | | 1 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока | 14 | 1 | 1 | 12 | Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы |
| Тема 1.3 Электромагнетизм | 8 | | | 8 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока | 17 | 1 | 1 | 15 | Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы |
| Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока | 14 | 1 | 1 | 12 | Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы |
| Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы | 16 | 1 | 1 | 14 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 1.7 Трансформаторы | 9 | 1 | 1 | 7 | Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы |
| Тема 1.8 Электрические машины переменного тока | 10 | 1 | 1 | 8 | Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы |
| Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока | 12 | | 1 | 11 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 1.10 Основы электропривода | 12 | | 1 | 11 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии | 12 | | | 12 | Вопросы для самоконтроля |
| РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОНИКА | 40 | 3 | | 37 | |
| Тема 2.1 Физические основы электроники | 2 | | | 2 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 2.2 Полупроводниковые приборы | 8 | 2 | | 6 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 2.3 Интегральные схемы микроэлектроники | 4 | | | 4 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 2.4 Электронные выпрямители и стабилизаторы | 8 | 1 | | 7 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 2.5 Электронные усилители | 6 | | | 6 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы | 4 | | | 4 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 2.7 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники | 6 | | | 6 | Вопросы для самоконтроля |
| Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ | 2 | | | 2 | Вопросы для самоконтроля |
| ИТОГО: | 168 | 10 | 8 | 150 | |
| Форма промежуточной аттестации | | | | | Экзамен |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Введение | Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство обучающихся с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций. Основные задачи и содержание дисциплины «Электротехника и электроника», взаимосвязь с другими дисциплинами. Значение электротехнической подготовки в формировании специалистов среднего звена и в освоении ими современной техники и передовой технологии |
| РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА | |
| Тема 1.1 Электрическое поле | Содержание учебного материала Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, потенциал, единицы их измерения. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Определение и назначение конденсаторов, его емкость. Соединение конденсаторов |
| Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока | Содержание учебного материала Электрическая цепь и ее элементы. Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. Физические основы работы электродвижущей силы (ЭДС) источника тока. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую, закон Джоуля - Ленца. Использование электронагревательных приборов в дорожном строительстве. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Режимы работы электрической цепи. Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей Лабораторные работы 1. Организационные вопросы и ТБ при проведении лабораторных работ 2. Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа Практические занятия 1. Расчет электрических цепей постоянного тока |
| Тема 1.3 Электромагнетизм | Содержание учебного материала Основные параметры, характеризующие магнитное поле в каждой его точке. Единицы измерения магнитных величин. Магнитные материалы. Намагничивание и циклическое перемагничивание ферромагнитных материалов. Явление гистерезиса. Применение ферромагнитных материалов. Общие сведения о магнитных цепях. Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие о потокосцеплении. Принципы преобразования механической энергии в электрическую и электрической в механическую. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимная индукция. Использование электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала |

| | |
|--|---|
| Электрические цепи однофазного переменного тока | Переменный синусоидальный ток и его определение. Целесообразность технического использования переменного тока. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока и магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным элементом. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока. Неразветвленные цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения. Векторные диаграммы. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения |
| | Лабораторная работа |
| | 3. Исследование разветвленной цепи переменного однофазного тока |
| | Практические занятия |
| | 2. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным элементами |
| Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока | Содержание учебного материала |
| | Понятие о трехфазных электрических цепях и сравнение их с однофазными. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Основные расчетные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение. Соединение обмоток генератора и потребителей трехфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка. Мощность трехфазной системы. Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке. Контрольная работа № 1 |
| | Лабораторная работа |
| | 4. Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой» |
| | Практические занятия |
| | 3. Расчет трёхфазной цепи при соединении «звездой» |
| Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы | Содержание учебного материала |
| | Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Класс точности ЭИП. Измерение напряжения и тока. Магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Электродинамический и ферродинамический измерительные механизмы. Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току: методы вольтметра-амперметра, мостовой. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при техническом обслуживании автомобилей |
| | Лабораторная работа |
| | 5. Поверка измерительного прибора |
| | 6. Измерение электрического сопротивления |

| | |
|---|--|
| Тема 1.7 Трансформаторы | Содержание учебного материала |
| | Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Элементы конструкции. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора: холостой ход, короткое замыкание, нагрузочный режим. Потери энергии и КПД трансформаторов. Понятие о трехфазных и трансформаторах специального назначения (сварочных, измерительных, автотрансформаторов), особенностях конструкции и применения |
| | Лабораторная работа |
| | 7. Исследование режимов работы однофазного трансформатора |
| Тема 1.8 Электрические машины переменного тока | Содержание учебного материала |
| | Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Получение вращающего электромагнитного поля. Устройство и принцип действия трехфазного АД. Понятие о скольжении. ЭДС, сопротивление и токи в обмотках статора и ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Механическая характеристика. Потери электроэнергии и КПД асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе |
| | Лабораторная работа |
| | 8. Исследование работы трёхфазного асинхронного двигателя |
| Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока | Содержание учебного материала |
| | Назначение, область применения, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Принцип обратимости, ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схема включения обмотки возбуждения, внешняя и регулировочная характеристики, эксплуатационные свойства. Электродвигатели постоянного тока: классификация, схема включения обмотки возбуждения, механические и рабочие характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. Потери энергии и КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока для электроснабжения дорожных машин |
| | Лабораторная работа |
| | 9. Исследование работы двигателя постоянного тока |
| Тема 1.10 Основы электропривода | Содержание учебного материала |
| | Классификация электроприводов. Классификация режимов работы ЭП. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в ЭП. Определение мощности при продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура: классификация, устройство, принцип действия, область применения. Релейно-контакторные системы управления электродвигателями. Использование этих систем для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания строительных, дорожных машин и оборудования |
| | Лабораторная работа |
| | 10. Сборка схемы релейно-контакторного управления асинхронным двигателем |
| | Практические занятия |
| 4. Выбор аппаратуры управления и защиты | |
| Тема 1.11 Передача и | Содержание учебного материала |

| | |
|---|--|
| распределение электрической энергии | Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные, кабельные, внутренние. Наиболее распространенные марки проводов и кабелей. Защитное заземление: его назначение и устройство. Способы учета и контроля потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Экономия электроэнергии. Защитное заземление. Контроль изоляции. Электробезопасность при эксплуатации и ремонте автомобильного транспорта |
| | Практическое занятие |
| | 5. Выбор сечения проводников |
| РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРОНИКА | |
| Тема 2.1 Физические основы электроники | Содержание учебного материала Электропроводность полупроводников, образование и свойства р-п-перехода, прямое и обратное включение р-п-перехода, вольтамперная характеристика р-п-перехода, виды пробоя |
| Тема 2.2 Полупроводниковые приборы | Содержание учебного материала Выпрямительные диоды и стабилитроны: условные обозначения, устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение. Биполярные и полевые транзисторы: условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка. Область применения. Тиристоры: устройство, принцип действия и область применения |
| Тема 2.3 Интегральные схемы микроэлектроники | Содержание учебного материала Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, тонкопленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем |
| Тема 2.4 Электронные выпрямители и стабилизаторы | Содержание учебного материала Основные сведения о выпрямителях: их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазные и трехфазные выпрямители: схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами. Сглаживающие фильтры их назначение и виды. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации Практические занятия |
| | 6. Расчет параметров и составление схем различных типов выпрямителей |
| Тема 2.5 Электронные усилители | Содержание учебного материала Назначение и классификация электронных усилителей. Схема и принцип действия полупроводникового усилительного каскада с биполярным по схеме ОЭ. Динамические характеристики усилительного элемента. Определение рабочей точки на линии нагрузки, построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители и связь между каскадами. Понятие об усилителях постоянного тока, импульсных и избирательных усилителях |
| Тема 2.6. Электронные | Содержание учебного материала |

| | |
|---|--|
| <p>генераторы и измерительные приборы</p> | <p>Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний типа RC и LC (электрическая схема, принцип работы). Мультивибраторы. Триггеры. Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электроннолучевая трубка, ее устройство, принцип действия. Электронный осциллограф, его назначение, структурная схема, принцип действия. Электронный вольтметр, его назначение, структурная схема, принцип измерения напряжения</p> |
| <p>Тема 2.7 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, основных логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров</p> |
| <p>Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Микропроцессоры и микро-ЭВМ, их место в структуре средств вычислительной техники. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и другие функции микропроцессоров</p> |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект электронных плакатов «Электроника», «Электротехника»;
 - электромонтажные столы;
 - видео фильмы, электронные презентации;
 - образцы электрических машин, трансформаторов, измерительных приборов.
- электромонтажные панели по темам.
- класс «Уралочка».

Технические средства обучения:

- графопроектор «Оверхед»;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

Помещение для самостоятельной работы:

- компьютерные классы; читальные залы библиотеки
- персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бахтова, Н. С. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Н. С. Бахтова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа:
<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S130.pdf&show=dcatalogues/5/8795/S130.pdf&view=true> . – Макрообъект.
2. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 480 с. – Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=652435> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-104802-3
3. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 448 с.- Режим доступа
<http://znanium.com/bookread2.php?book=494180> – Загл. с экрана. – ISBN 798-5-16-103-140-7

Дополнительные источники:

1. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Лоторейчук Е.А. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 272 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=544704> – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8199-0179-3
2. Электротехника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.С. Рыбков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 160 с. — (ВО: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=757883> – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-16-105219-8
3. Электротехника [Текст] : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2017. - 304 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).; ISBN 978-5-406-05562-5

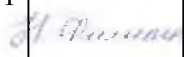


4. Электротехника с основами электроники [Текст] : учебное пособие для СПО / Ю. Г. Синдеев. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 407 с. - ISBN 978-5-222-29751-3


4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проверки выполненной домашней контрольной работы, проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы | Краткое содержание изменения/дополнения | Дата, № протокола заседания ПЦК | Подпись председателя ПЦК |
|-------|---|--|---------------------------------|---|
| | | Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения: | | |
| 1 | Титульный лист | На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации» | 12.09.2018 г. Протокол № 1 |  |
| 2 | 3.2 Информационное обеспечение обучения | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Бахтова, Н. С. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Н. С. Бахтова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S130.pdf&show=dcatalogues/5/8795/S130.pdf&view=true - Макрообъект. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=339534 Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебник / Е. А. Лоторейчук. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304263 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Рыбков, И. С. Электротехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Рыбков. — Москва : РИОР ; ИНФРА-М, 2018. - 160 с. - (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00144-8 (РИОР) ; ISBN 978-5-16-006096-5 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-105219-8 (ИНФРА-М, online). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=302144 Мартынова, И. О. Электротехника [Текст] : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2017. - 304 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).; ISBN 978-5-406-05562-5 Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники [Текст] : учебное пособие для СПО / Ю. Г. Синдеев. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 407 с. - ISBN 978-5-222-29751-3 | 11.09.2019 г. Протокол № 1 |  |
| | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Электротехники и электроники</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |

| | | | | |
|---|---|--|----------------------------|--|
| | | <p>Комплект демонстрационный "Составные части машин переменного и постоянного тока"; Комплект лабораторный электротехнический (рабочее место мастера рабочие места ученика); Лабораторные стенды «Основы электроники»; Лабораторный стенд «Основы цифровой техники»; Лабораторный стенд «Основы цифровой техники» в комплекте с осциллографом АКПП-4115/2А; Индикатор напряжения DuspolMaster; Индикатор напряжения; Корпус КП103 д/кнопки 3 места (ВКР10-3-К01); Мультиметр МУ-68; Набор инструментов; Трансформатор ЯТП 0.25 220/12В ИЭК; Экитест-24/380-4к-102 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты</p> | | |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции: | <p>Основная литература</p> <p>1. Бахтова, Н. С. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Н. С. Бахтова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S130.pdf&show=dcatalogues/5/8795/S130.pdf&view=true - Макрообъект.</p> <p>2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник / М. В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=339534</p> <p>3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебник / Е. А. Лоторейчук. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=304263</p> <p>Дополнительная литература</p> <p>1. Рыбков, И. С. Электротехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. С. Рыбков. — Москва : РИОР ; ИНФРА-М, 2018. - 160 с. - (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00144-8 (РИОР) ; ISBN 978-5-16-006096-5 (ИНФРА-М, print) ; ISBN 978-5-16-105219-8 (ИНФРА-М, online). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=302144</p> <p>2. Маргынова, И. О. Электротехника [Текст] : учебник / И. О. Маргынова. - Москва : КноРус, 2017. - 304 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование).; ISBN 978-5-406-05562-5</p> <p>3. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники [Текст] : учебное пособие для СПО / Ю. Г. Синдеев. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 407 с. - ISBN 978-5-222-29751-3</p> | 16.09.2020 г. Протокол № 1 |  |