

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано
на заседании МО
протокол № 1 от «29» августа 2025 г
Председатель:
_____ Выгузова О.С.

Утверждаю
Директор ТОГПОУ
«Строительный колледж»
_____ А.С. Зотов
«29» августа 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.03 Электротехника и электроника
по специальности
08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Тамбов

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»
Приказ Министерства образования и науки РФ от 11 января 2018 г. № 25

Организация-разработчик:

ТОГБПОУ «Строительный колледж».

Разработчики:

Сорокина Е.В., - преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы...</i> | <i>4</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i> | <i>4</i> |
| 2. Структура и содержание дисциплины | 7 |
| <i>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы</i> | <i>7</i> |
| <i>2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....</i> | <i>8</i> |
| 3. Условия реализации дисциплины..... | 13 |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</i> | <i>13</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i> | <i>13</i> |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины..... | 15 |

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «Электротехника и электроника» является приобретение обучающимися основополагающих знаний основ электротехники и электроники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчёта трехфазных цепей; основ электромагнитных устройств, электрических машин и аппаратов.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|-----------------------|--|--|-------------------------|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | | |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации | - |
| ОК.03 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования | - |
| ОК.04 | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности | - |
| ОК.05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. | - |
| ОК.06 | описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения. | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения | - |
| ОК.07 | соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения | - |
| ОК.09 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности | - |
| ПК 1.1 | выполнять работу по проложению трассы на местности и восстановлению трассы в соответствии с проектной документацией; | изыскания автомобильных дорог и аэродромов, включая геодезические и геологические изыскания; определение экономической эффективности проектных решений; | геодезических и геологических изысканиях; |

| | | | |
|------------------------------|--|---|---|
| | <p>вести и оформлять документацию изыскательской партии;</p> <p>проектировать план трассы, продольные и поперечные профили дороги;</p> <p>производить технико-экономические сравнения;</p> <p>пользоваться современными средствами вычислительной техники;</p> <p>пользоваться персональными компьютерами и программами к ним по проектированию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>оформлять проектную документацию.</p> | оценку влияния разрабатываемых проектных решений на окружающую среду. | выполнении разбивочных работ. |
| ПК 3.1 | <p>строить, содержать и ремонтировать автомобильные дороги, транспортные сооружения и аэродромы;</p> <p>самостоятельно формировать задачи и определять способы их решения в рамках профессиональной компетенции.</p> | <p>основные положения по организации производственного процесса строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог, транспортных сооружений и аэродромов;</p> <p>порядок материально-технического обеспечения объектов строительства, ремонта и содержания;</p> <p>контроль за выполнением технологических операций;</p> <p>порядок обеспечения экологической безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>порядок организации работ по обеспечению безопасности движения</p> | проектировании, организации и соблюдении технологии строительных работ; |
| ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 | <p>оценивать и анализировать состояние автомобильных дорог и аэродромов и их сооружений;</p> <p>разрабатывать технологическую последовательность процессов по содержанию различных типов покрытий и элементов обустройства дорог и аэродромов;</p> <p>определять виды работ, подлежащие приемке, и оценивать качество ремонта и содержания автомобильных дорог и аэродромов.</p> | <p>основные правила оценки состояния дорог, аэродромов и их сооружений, классификацию работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>технологии работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>технологии ремонта автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>правила приемки и оценки качества работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог и аэродромов;</p> <p>технический учёт и паспортизацию автомобильных дорог и аэродромов.</p> | производстве ремонтных работ автомобильных дорог и аэродромов. |

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 112 |
| В т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 94 |
| практические занятия | 7 |
| лабораторные занятия | 9 |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт) | 2 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Электротехника | | 60 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока | Содержание материала | 12 | |
| | 1 Электрическая цепь и её элементы. | 1 | |
| | 2 П/р № 1 «Устройство лабораторного стенда. Правила ТБ». | 1 | |
| | 3 Электрический ток, его величина, направление, единицы измерения. | 1 | |
| | 4 Л/р № 1 «Сборка простейших схем». | 1 | |
| | 5 Физические основы работы источника электродвижущей силы (ЭДС). Способы соединения приёмников и источников электрической энергии. | 1 | |
| | 6 Закон Ома для участка и полной цепи. | 1 | |
| | 7 Электрическое сопротивление и электрическая проводимость, единицы измерения. Зависимость электрического сопротивления от температуры. | 1 | |
| | 8 Законы Кирхгофа. Расчёт простой и сложной электрической цепи. | 1 | |
| | 9 Л/р № 2 «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа». | 1 | |
| | 10 Л/р № 3 «Расчёт электрических цепей постоянного тока». | 1 | |
| | 11 Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Использование электронагревательных приборов. | 1 | |
| | 12 Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Расчёт проводов на потерю напряжения и на нагревание. | 1 | |
| Тема 1.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция | Содержание материала | 12 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 13 Общие сведения о магнитных цепях. | 1 | |
| | 14 Закон полного тока. | 1 | |
| | 15 Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. | 1 | |
| | 16 Электромагниты и их применение. | 1 | |
| | 17 Л/р № 4 «Расчёт магнитной цепи электромагнита». | 1 | |
| | 18 Закон ЭМ индукции. Правило Ленца. | 1 | |
| | 19 Принципы преобразования механической энергии в электрическую и электрической энергии в механическую. | 1 | |
| | 20 Понятие о потокоцеплении | 1 | |
| | 21 Индуктивность. Самоиндукции. Взаимная индукция. | 1 | |
| | 22 Использование закона ЭМ индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. | 1 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|-----------|---|
| | 23 | Аналогия магнитных и электрических цепей. | 1 | |
| | 24 | Задачи, алгоритм и особенности расчёта магнитных цепей. | 1 | |
| Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока | Содержание материала | | 12 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 25 | Переменный синусоидальный ток: основные понятия и определения. Векторные диаграммы. Мощность в цепи синусоидального тока. | 1 | |
| | 26 | Элементы и параметры цепи переменного тока. Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементом. Закон Ома для этих цепей. | 1 | |
| | 27 | Несинусоидальные токи. Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами: основные понятия и определения. | 1 | |
| | 28 | Неразветвлённые и разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Условия возникновения и особенности резонанса напряжения. | 1 | |
| | 29 | Л/р № 5 «Исследование неразветвлённой цепи переменного тока». | 1 | |
| | 30 | Л/р № 6 «Исследование разветвлённой цепи переменного тока». | 1 | |
| | 31 | Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс токов. | 1 | |
| | 32 | Электрические цепи переменного тока с магнитосвязанными элементами. Комплексы электрических величин, комплексное сопротивление. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Определение мгновенных напряжений и токов по известным комплексам. Уравнение баланса мощностей в комплексной форме. | 1 | |
| | 33 | Понятие о трёхфазных электрических цепях, их сравнение с однофазными. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой», «треугольником». | 1 | |
| | 34 | Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов. | 1 | |
| | 35 | Л/р № 7 «Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмников «звездой» или «треугольником». | 1 | |
| | 36 | Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение. Мощность трёхфазной системы. | 1 | |
| Тема 1.4 Электрические измерения и | Содержание материала | | 10 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, |
| | 37 | Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. | 1 | |
| | 38 | Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. | 1 | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|-----------|---|
| электроизмерительные приборы | 39 | Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей. | 1 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 40 | Магнитоэлектрические, электромагнитные, индукционные измерительные механизмы, конструктивные схемы и принцип действия. | 1 | |
| | 41 | П/р № 2 «Расширение пределов измерения электромеханических измерительных приборов». | 1 | |
| | 42 | Электродинамический и ферродинамический измерительные механизмы. | 1 | |
| | 43 | Схемы включения ваттметров. | 1 | |
| | 44 | Аналоговые электронные измерительные приборы. | 1 | |
| | 45-46 | Измерение тока, напряжения, мощности и энергии, сопротивления, индуктивности, ёмкости. | 2 | |
| Тема 1.5 Электрические машины | Содержание материала | | 14 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 47 | Назначение, классификация трансформаторов. Режимы работы трансформатора. Потери энергии. КПД трансформатора. | 1 | |
| | 48 | Трёхфазные трансформаторы. Понятие о трансформаторах специального назначения. | 1 | |
| | 49 | Л/р № 8 «Экспериментальное определение коэффициента трансформации трансформатора». | 1 | |
| | 50 | Получение вращающегося электромагнитного поля. Принцип действия и общее устройство коллекторных машин постоянного тока. | 1 | |
| | 51 | Принцип действия и общее устройство коллекторных машин переменного тока. | 1 | |
| | 52 | Классификация генераторов постоянного тока. | 1 | |
| | 53 | Классификация электродвигателей постоянного тока. | 1 | |
| | 54 | Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. | 1 | |
| | 55 | Вращающий момент асинхронного электродвигателя. | 1 | |
| | 56 | Механическая характеристика. Потери энергии и КПД асинхронного электродвигателя. | 1 | |
| | 57 | Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. | 1 | |
| | 58 | Пускорегулирующая и защитная аппаратура: классификация, устройство, принцип действия, область применения. | 1 | |
| | 59 | Релейно-контакторные системы управления электродвигателями. | 1 | |
| | 60 | Использование релейно - контакторных систем для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей. | 1 | |
| Раздел 2. Электроника | | | 50 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; |
| | Содержание материала | | 18 | |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|-----------|---|
| Тема 2.1 Полупроводниковые приборы | 61 | Электропроводность полупроводников. Образование и свойства р-n-перехода. | 1 | ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 62 | Прямое и обратное включение р-n-перехода. | 1 | |
| | 63 | Виды пробоя. | 1 | |
| | 64 | Выпрямительные диоды: условные обозначения, устройство, принцип действия. | 1 | |
| | 65 | Вольт-амперные характеристики выпрямительных диодов, параметры, маркировка и применение. | 1 | |
| | 66 | Стабилитроны: условные обозначения, устройство, принцип действия. | 1 | |
| | 67 | Вольт-амперные характеристики стабилитронов, параметры, маркировка и применение | 1 | |
| | 68 | Л/р № 9 «Снятие вольт - амперной характеристики полупроводникового диода». | 1 | |
| | 69 | Биполярные транзисторы: условные обозначения, устройство, принцип действия. | 1 | |
| | 70 | Схемы включения биполярных транзисторов, характеристики, параметры, маркировка. Область применения. | 1 | |
| | 71 | Полевые транзисторы: условные обозначения, устройство, принцип действия. | 1 | |
| | 72 | Схемы включения полевых транзисторов, характеристики, параметры, маркировка. Область применения. | 1 | |
| | 73 | Тиристоры: устройство, принцип действия, область применения. | 1 | |
| | 74 | Сведения об интегральных схемах микроэлектроники. | 1 | |
| | 75-76 | Гибридные, тонкоплёночные, полупроводниковые интегральные схемы. | 2 | |
| Тема 2.2 Электронные устройства | 77 | Технология изготовления микросхем. | 1 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 78 | Соединение элементов и оформление микросхем. | 1 | |
| | Содержание материала | | 18 | |
| | 79 | Классификация оптоэлектронных индикаторных приборов. | 1 | |
| | 80 | Газоразрядные индикаторы. | 1 | |
| | 81 | Полупроводниковые индикаторы. | 1 | |
| | 82 | Жидкокристаллические индикаторы. | 1 | |
| | 83 | Основные сведения о выпрямителях; их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. | 1 | |
| | 84 | Однофазные и трёхфазные выпрямители; схемы, принцип действия, графическая иллюстрация работы, основные соотношения между электрическими величинами. | 1 | |
| | 85 | П/р № 3 «Выбор схемы выпрямителя и расчёт основных его элементов». | 1 | |
| | 86 | Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. | 1 | |
| | 87 | Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации. | 1 | |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|------------|---|
| | 88 | Назначение и классификация электронных усилителей. Основные параметры и показатели усилителей. | 1 | |
| | 89 | Принцип построения и режимы работы усилителей переменного напряжения. | 1 | |
| | 90 | Усилители постоянного тока. Операционные усилители. | 1 | |
| | 91 | Основные понятия об электронном генераторе, условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. | 1 | |
| | 92 | Электронные генераторы синусоидальных колебаний типа RC- и LC-: электрическая схема, принцип работы. | 1 | |
| | 93 | Мультивибраторы. Триггеры. | 1 | |
| | 94 | Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронно-лучевая трубка, её устройство, принцип действия. | 1 | |
| | 95 | Электронный осциллограф, его назначение, структурная схема, принцип действия. | 1 | |
| | 96 | Электронный вольтметр, его назначение, структурная схема, принцип измерения напряжения. | 1 | |
| Тема 2.3 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники | Содержание материала | | 6 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 97-98 | Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. | 2 | |
| | 99 | Измерительные преобразователи. | 1 | |
| | 100 | Измерение неэлектрических величин электрическими методами. | 1 | |
| | 101 | Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, ёмкостные. | 1 | |
| | 102 | Исполнительные элементы: электромагниты, электродвигатели постоянного и переменного тока, шаговые электродвигатели. | 1 | |
| Тема 2.4 Микропроцессоры и микроЭВМ | Содержание материала | | 8 | ОК. 01 – 07, ОК. 09; ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 |
| | 103 | Понятие о микропроцессорах и ЭВМ. | 1 | |
| | 104 | Устройство и работа микроЭВМ. | 1 | |
| | 105 | Структурная схема, взаимодействие блоков. | 1 | |
| | 106 | Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микроЭВМ. | 1 | |
| | 107 | Архитектура микропроцессора. Микропроцессоры с жёсткой и гибкой логикой. | 1 | |
| | 108 | Интерфейс микропроцессоров и микроЭВМ. | 1 | |
| | 109 | Интегральные схемы микроэлектроники. | 1 | |
| | 110 | Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. | 1 | |
| | 111-112 | Дифференцированный зачёт | 2 | |
| | | Итого: | 112 | |

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электротехники», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>

2. Данилов И.А. Электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541239>

3. Кузнецов Э.В. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.В. Кузнецов, Е.А. Куликова, П.С. Культиасов, В.П. Лунин; под общей редакцией В.П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

4. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>

5. Мартынова И.О., Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. — Москва: КноРус, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-406-11358-5. — URL: <https://book.ru/book/948719> — Текст: электронный.

6. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебное издание / Немцов М.В., Немцова М.Л. - Москва: Академия, 2021. - 480 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный

7. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119559>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электротехника. Электроснабжение. Электротехнология и электрооборудование строительных площадок / В.А. Зайцев, Т.А. Нестерова. - Москва: «АКАДЕМА». 2008. – 202 с.

2. Электротехника и электроника: учебное пособие для СПО/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – Москва: Издательство «Академия», 2021. – 480 с.

3. Березкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Масленников. - Москва: Высшая школа, 2001. – 391 с.

4. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336с.

5. Федорченко А.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

| Результаты обучения | Показатели освоённости компетенций | Методы оценки |
|---|---|--|
| Знает: Методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей Методы электрических измерений Устройство и принцип действия электрических машин Умеет: Пользоваться электроизмерительными приборами Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем | Демонстрирует знание порядка расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей. Демонстрирует знание современных методов измерений в соответствии с заданием Демонстрирует знание устройства и принципа действия электрических машин Демонстрирует умение подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения Демонстрирует умение осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учётом основных параметров заменяемых элементов. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля |