**министерство науки и высшего образования рссийской Федерации**

Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

УТВЕРЖДАЮ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ НМС ОПК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Дерикот

Протокол №\_01\_

от «02» сентября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа учебной ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Электротехника»**

Наименование специальности

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и

услуг (по отраслям)

Квалификация выпускника

Техник

Старый Оскол, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Организация разработчик: ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Разработчик:

Хархота Н.В. - преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рабочая программа рекомендована

П(Ц)К специальностей 13.02.11, 15.02.07, 15.02.14

Протокол № 1 от 02 сентября 2019г.

Председатель П(Ц)К\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Горюнова М.В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | общая характеристика рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИы | 4 |
|  | СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
|  | условия реализации учебной дисциплины | 13 |
|  | Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 14 |

**1. общая характеристика рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплины «Электротехника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электротехника» относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4.

* 1. **Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

Учебная дисциплина «Электротехника» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 1.1 Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.3 Осуществлять мониторинг соблюдения основных

параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.4 Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. | Методы расчета электрических цепей. |
| ОК 04 | Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Психология коллектива  Психология личности |
| ОК 07 | Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
| ПК1.1 | Применять измерительное оборудование, необходимое для  проведения измерений.  Собирать электрические схемы и проверять их работу. | Назначение и принцип действия измерительного оборудования. |
| ПК1.3 | Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств.  Измерять параметры электрической  цепи | Методы преобразования электрической энергии |
| ПК1.4 | Применять измерительное оборудование, необходимое для  проведения измерений.  Определять характеристики электрических схем различных устройств. | Назначение и принцип действия измерительного оборудования.  Физические процессы в электрических  цепях. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **86** |
| **Объем нагрузки во взаимодействии с преподавателем** | ***72*** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | *40* |
| практические занятия | *16* |
| лабораторные занятия | *16* |
| курсовая работа (проект) | *-* |
| промежуточная аттестация | *-* |
| Консультации | *-* |
| Самостоятельная работа обучающегося | *14* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| ***1*** | ***2*** | **3** | ***4*** |
| **РАЗДЕЛ 1** | **ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКУ** | **2** |  |
| **Тема 1. Введение в электротехнику** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| **1.Электрическая энергия, ее свойства и использование**. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.  Подготовить реферат на тему: «Основные этапы развития мировой и отечественной электротехники и электроники»   1. [1] гл.1 стр.4-5 | 1 |
| **РАЗДЕЛ 2** | **ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА** | **28** |  |
| **Тема 1.**  **Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01, ОК 04, ОК 07 |
| **2.Основные характеристики электрического поля**: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение - разность потенциалов. Единицы измерения напряжённости электрического поля, потенциала и электрического напряжения.  Линии напряжённости электрического поля, поверхности и линии равного потенциала, графическое изображение электрических полей. Понятие об однородном (равномерном) и неоднородном электрическом поле. Проводники в электрическом поле. |
| **В том числе, практических занятий** | *2* |
| **3. Практическое занятие №1** Электрическое поле | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.  Подготовить реферат на тему: «Понятие об электрическом поле. Основные характеристики: напряженность, потенциал, разность потенциалов», «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»   1. [1] гл.1 стр. 5-20 2. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы | 1 |
| **Тема 2**  **Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК 01, ОК 04, ОК 07,  ПК 1.1 |
| **4.Параметры электрической цепи**. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. |
| **5.Законы Кирхгофа для узла и контура.** Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения). |
| **6.Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами.** Параллельное соединение пассивных элементов, ветвей электрической цепи. Электрическая проводимость элемента, ветви электрической цепи. Эквивалентная электрическая проводимость группы ветвей, подключенных к одной паре электрических узлов. Сочетание последовательного и параллельного соединений пассивных элементов. Расчёт электрических цепей путём преобразования их схем.  Понятие о треугольнике и звезде из пассивных элементов. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | *8* |
| **7. Лабораторная работа №1** Электроизмерительные приборы и измерения | 2 |
| **8. Практическое занятие№2** Электрические измерения | 2 |
| **9. Лабораторная работа №2** Простейшие цепи постоянного тока | 2 |
| **10. Практическое занятие №3** Электрические цепи постоянного тока | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.  Подготовить реферат на тему: «Электрическая емкость, конденсаторы, соединение конденсаторов», «Электрический ток. ЭДС и напряжение. Законы Ома. Законы Кирхгофа», «Основные элементы электрических цепей: источники и приемники электрической энергии, их мощность и КПД»   1. [1] гл.2 стр. 21-25 2. [1] гл.2 стр. 25-35 3. [1] гл.2 стр. 36-57 4. Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы. 5. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы. 6. Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы. 7. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы. | 2 |
| **Тема 3**  **Методы анализа сложных электрических цепей постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | 6 | ОК 01, ОК 04, ОК 07,  ПК 1.1 |
| **11.Метод узловых и контурных уравнений**: обоснование метода, узловые уравнения, контурные уравнения. Необходимое число независимых уравнений для решения конкретной задачи.  Метод наложения. Принцип наложения токов в линейных электрических цепях и применение его для расчета электрических цепей. |
| **12.Метод контурных токов**. Контурные токи и ЭДС. Собственные и общие сопротивления контуров. Применение метода контурных токов для расчета электрической цепи.  Метод узловых напряжений. Узловые напряжения и токи. Узловые и общие проводимости. Применение метода узловых напряжений для расчета электрической цепи. |
| **13.Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока.** Эквивалентные схемы простейших нелинейных цепей, понятие о статическом и динамическом сопротивлениях нелинейного элемента. Приведение нелинейных цепей к линейным; понятие о нелинейном активном двухполюснике.  Графический расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока в простейших случаях: последовательное, параллельное, вмешанное соединение элементов в нелинейных цепях. |
| **В том числе, лабораторных занятий** | *4* |
| **14.Лабораторная работа №3** Разветвлённая цепь постоянного тока. | 2 |
| **15. Лабораторная работа №4** Сложная цепь постоянного тока | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу  Подготовить реферат на тему: «Токовая нагрузка проводов, защита их от перегрузок», «Расчет сложных электрических цепей»   1. [1] гл.4 стр. 60-64 2. [1] гл.4 стр. 64-73 3. [1] гл.5 стр. 73-94 4. Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы. 5. Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы. | 2 |
| **РАЗДЕЛ 3** | **ЭЛЕКТРОМАГНИТИЗМ** | **8** |  |
| **Тема 1. Магнитное поле, его характеристики** | **Содержание учебного материала** | 4 | ОК 01,ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| **16.Характеристики магнитного поля.** Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле. |
| **17.Проводник с током в магнитном поле.** Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.  Подготовить реферат на тему: «Характеристики магнитного поля», «Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током»   1. [1] гл.7 стр. 95-101 2. [1] гл.7 стр. 101-114 | 1 |
| **Тема 2**  **Магнитные цепи** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| **18.Магнитные цепи**: определение, предназначение, классификация, цели и задачи расчета.  Понятия и расчёт разветвленной цепей: однородной и неоднородной магнитных цепей.  Разветвленные магнитные цепи, методы расчета. Магнитные цепи с постоянными магнитами: характеристики размагничивания постоянных магнитов; определение магнитного потока в цепи с постоянным магнитом. | 2 |
| **В том числе, практических занятий** |  |
| **19.Практическое занятие №4** Электромагнетизм | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.  Подготовить реферат на тему: «Преобразование механической энергии в электрическую и наоборот», «ЭДС само и взаимоиндукции. Вихревые токи»   1. [1] гл.8 стр. 115-135 2. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы. | 1 |
| **Раздел 4** | **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА** | **20** |  |
| **Тема 1. Электрические цепи переменного синусоидального тока** | **Содержание учебного материала** |  |
| **20.Основные понятия переменного синусоидального тока.** Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. | 6 | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| **21**.**Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.** Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление |
| **22.** **Однофазные электрические цепи.** Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи**.** |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | *8* |
| **23.Лабораторная работа №5** Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов | 2 |
| **24.Лабораторная работа №6** Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока | 2 |
| **25.Практическое занятие№5** Однофазные цепи переменного тока | 2 |
| **26. Практическое занятие №6** Трансформаторы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.  Подготовить реферат на тему: «Синусоидальные ЭДС и ток», «Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением», «Цепи с активным и реактивным элементами», «Неразветвленная цепь переменного тока», «Разветвленная цепь переменного тока. Коэффициент мощности»   1. [1] гл.10 стр. 150-157 2. [1] гл.10 стр. 157-160 3. [1] гл.10 стр. 160-167 4. Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы. 5. Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы. 6. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы. 7. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы. | 3 |
| **Тема 2. Трехфазные цепи** | **Содержание учебного материала** |  |
| **27. Принцип получения трехфазной ЭДС**. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними. | 4 | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.4 |
| **28. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи** при соединении фаз приёмника звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и соотношения между ними.  Расчёт симметричной трехфазной цепи при соединении приёмника звездой и треугольником.  Мощность трехфазной цепи при симметричной нагрузке. Понятие о несимметричной нагрузке в трехфазной цепи. |
| **В том числе, практических занятий** | *2* |
| **29. Практическое занятие№7** Электрические машины переменного тока | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.  Подготовить реферат на тему: «Основные схемы соединения трехфазных цепей», «Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами в трехфазной цепи, соединенной в треугольник», «Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. Коэффициент мощности»  27. [1] гл.12 стр. 175-200  28. [1] гл.14 стр. 201-209  29. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы. | 1 |
| **РАЗДЕЛ 5** | **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ** | **10** |  |
| **Тема 1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01  ОК 04 |
| **30.** **Назначение, устройство и применение трансформаторов**. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. | 4 |
| **31. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.** Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей.  Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока. |
| **В том числе, практических и лабораторных занятий** | *6* |
| **32.Практическое занятие№8** Электрические машины постоянного тока | 2 |
| **33.** **Лабораторная работа Лр№7** Однофазный трансформатор | 2 |
| **34.Лабораторная работа №8** Трёхфазная цепь при соединении потребителей по схеме «звезда» | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу  Подготовить реферат на тему: «Назначение трансформаторов и их классификация», «Однофазный трансформатор. Принцип действия», «Трехфазный трансформатор. Режимы работы трансформаторов», «Понятие о трехфазных многообмоточных, сварочных, измерительных трансформаторах. Автотрансформаторы», «Электрические машины переменного тока, их назначение, классификация», «Устройство трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение и частота вращения ротора», «Вращающий момент асинхронного двигателя», «Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей», «Понятие о синхронном электродвигателе», «Устройство машин постоянного тока. Обратимость машин»  30.[1] гл.12  31.[1] гл.15 стр. 210-214  32.Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы.  33.Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы.  34.Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы. | 1 |
| **РАЗДЕЛ 6** | **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ** | **4** |  |
| **Тема 1. Измерительные приборы** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| **35. Основные понятия электрические измерения.** Способы и методы измерения электрических величин и параметров.  Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. | 4 |
| **36. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии** для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических, электрохимические приборов |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.  Подготовить реферат на тему: «Классификация измерительных приборов. Основные методы электрических измерений»  35.[1] гл. 19 стр. 262-275  36.[1] гл. 19 стр. 275-286 | 1 |
| **Курсовая работа (проектирование)** | | *-* |  |
| **Консультации** | | *-* |  |
| **Промежуточная аттестация** | | *-* |  |
| ***Всего:*** | | **86** |  |

**3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Кабинет «Электротехники» оснащен оборудованием:

1.Комплект мебели для преподавателя

2.Комплект мебели для обучающихся на 30 посадочных места

3.Маркерная доска Magnetoplan SP 100\*150 см

4. Тематический стенд

5.Стенд "Электробезопасность" 182дм

6.Персональный компьютер HP Pro 3500 MT P G640/4Gb/500Gb/DVDRW/W7Pro64/клавиатура

7.Мультимедиа-проектор NEC NP 40 (DLP,2200Lm,XGA,1500:1,35dB,1.6кг)

8.Экран настенный Lumien Eco Picture 160\*160

9.Лабораторный стенд по теме "Электрические измерения и основы метрологии"

10.Лабораторный стенд "Электроснабжение промышленных предприятий" исполнение стендовое

11.Лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники", исполнение стендовое

12.Преобразователи частоты FS-202 0.75 кВт

13.Электродвигатель ДП 140(М1001; 220/110В)

14. Резисторы, соединительные провода, тумблеры

15. Конденсатор переключаемый

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для решения программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

**3.2.1 Печатные издания:**

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.В.Немцов, М.Л.Немцова. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 480 с.
2. Синдеев Ю.Г. «Электротехника с основами электроники»: учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов на Дону: Феникс, 2019. - 407с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Электронный учебник по электротехнике, [http://](http://f/)www.toe.stf.mrsu.ru
2. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники, http://eltray.com

**3.2.3.Дополнительные источники:**

1. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник.-М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2014. – 320 с.
2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 288 с.

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме опроса, тестирования, защиты индивидуальных заданий, защиты практических и лабораторных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 3 семестре.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания, общие и**  **профессиональные компетенции)** | **Критерии**  **оценки** | **Формы и методы оценки** |
| *1* | *2* | *3* |
| ***Знать:*** |  |  |
| Назначение и принцип действия измерительного оборудования.  Физические процессы в электрических цепях.  Методы расчета электрических цепей  Методы преобразования электрической энергии  ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 | * владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах; * использование контрольно-измерительной аппаратурой в профессиональной деятельности; * использование различных методов и средств, для наиболее экономичного и рационального использования электрической энергии; * использование различных методов расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; * способность применять знание задач своей профессиональной деятельности; * использование основных методов преобразования электрической энергии в механическую.   ***Оценка «отлично»*** выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно и полно использует научную терминологию; использует в своём ответе знания, полученные при изучении курса. Безупречно владеет понятийным аппаратом дисциплины; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.  О***ценка «хорошо»*** выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.  ***Оценка «удовлетворительно»*** выставляется, если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах.  ***Оценка «неудовлетворительно»*** выставляется, если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. | Текущий контроль: групповые задания; индивидуальные задания; экспертное суждение, дополнения к ответам; экспертная оценка практических и лабораторных работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы.  Промежуточная аттестация:  дифференцированный зачет;  экспертная оценка при сдаче зачета. |
| ***Уметь:*** |  |  |
| Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств.  Собирать электрические схемы и проверять их работу.  Измерять параметры электрической цепи.  Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.  Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.  Определять характеристики электрических схем различных устройств  ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 | * расчет параметров электрических и магнитных цепей аппаратуры общего назначения; * демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; * демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; * использование контрольно-измерительной аппаратурой для измерения параметры электрической цепи; * проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; * демонстрация интереса к будущей профессии.   ***Оценка «отлично»*** выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно и полно использует научную терминологию; использует в своём ответе знания, полученные при изучении курса. Безупречно владеет понятийным аппаратом дисциплины; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.  ***Оценка «хорошо»*** выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.  ***Оценка «удовлетворительно»*** выставляется, если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах.  ***Оценка «неудовлетворительно»*** выставляется, если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно. | Текущий контроль:  ндивидуальные задания;оценка результатов выполнения практических и лабораторных работы; групповые задания; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;  индивидуальные консультации; дополнения к ответам и выполнения самостоятельной работы.  Промежуточная аттестация:  дифференцированный зачет; экспертная оценка при сдаче зачета. |