Государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение Самарской области

«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Подписан цифровой подписью: Шуваткин А. В.
DN: OU=Директор, O="ГАПОУ СО ""ННХТ""", CN=Шуваткин А. В., E=pu_tech_nnht_nkb@63edu.ru
Основание: Я подтверждаю этот документ
Расположение:
Дата: 2024.06.03 15:59:34 +04'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.2

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 03.06.2024г. № 94-у

Комплект оценочных средств
для оценки образовательных результатов
по учебной дисциплине

ОП. 05 Электротехника и электроника

образовательной программы ***ППССЗ***

по специальности

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

профиль обучения: технологический**.**

Г. Новокуйбышевск, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

Приказ № 09 от 21.05.2024г.

СОГЛАСОВАНО
Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

ОДОБРЕНО
Методистом Л.А.Шипилова

Составитель: Чекулаев В.А., преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Комплект оценочных средств для оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине ОП.05 Электротехника и электроника разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

   1.1 Область применения

   1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

2. **КОМПЛЕКС МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

   2.1 Текущий контроль освоения дисциплины

   2.2 Промежуточная аттестация в форме экзамена или зачета.

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

   3.1 Учебные помещения

   3.2. Информационное обеспечение реализации программы

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.

1.1 Область применения.

Комплекс оценочных средств является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования. КОС предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Электротехника и электроника».

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля, лабораторных и практических работ и промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработаны на основании основной программы профессионального образования подготовки специалистов среднего звена 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) для аттестации обучающихся и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 2.1, ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 , ПК 2.1, ПК 3.2	– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.

2. КОМПЛЕКС МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1 Текущий контроль освоения дисциплины.

Примерные задания для текущего контроля по различным темам:

Электрические цепи постоянного тока.

1.Что называется электрическим током?
1.направленное движение заряженных частиц;
2.хаотичное движение заряженных частиц;
3.движение частиц под действием света;
4.направленное движение нейтральных частиц;

2.Что принято за направление электрического тока?
1.принято движение нейтральных частиц;
2.принято движение положительно заряженных частиц;
3.принято только движение ионов;
4.принято только движение электронов;

3.Как определить силу тока?
1.$I = q / \Delta t$; 2.$I = Ur$; 3. $I = q\ \Delta t$; 4. $I = \Delta t / q$;

4.Как определить напряженность электрического поля?
1.$E = F\ q$; 2. $E = F/q$; 3. $E = q / F$; 4.$E = A / q$;

5.Как определить электрическое напряжение?
1.$U = I / R$; 2.$U = q / A$; 3. $U = A\ q$; 4.$U = A / q$

6.Как определить работу электрического тока?
1.$A = F\ \ell$; 2. $A = F\ S$; 3. $A = q / U$; 4. $A = F / \ell$;

7.Что понимают под сопротивлением проводника?
1.продиводействие проводника направленному движению зарядов;
2.содействие проводника направленному движению зарядов;
3.сопротивление проводника всегда равно нулю;
4.сопротивление проводника возникает только при высоких температурах;

8.Как определить сопротивление проводника?
1.$r = S \cdot \ell / \rho$; 2. $r = \rho \cdot \ell / S$; 3. $R = U\ I$; 4. $r = \rho \cdot S / \ell$;

9.Как определить мощность электрического тока?
1.$P = I\ r^2$; 2. $P = U\ I\ \sin\varphi$; 3. $P = U\ I$; 4. $P = U\ I\ \cos\varphi$;

10.Укажите способы соединения проводников.
1.последовательное, смешанное;
2. параллельное, смешанное, последовательное;
3. параллельное;
4. параллельное, смешанное;

11.Каким будет напряжение на сопротивлениях при последовательном соединении;

12. Каким будет напряжение на сопротивлениях при параллельном соединении;
1. $U = U_1 + U_2$; 2. $U = U_1 = U_2$ 3. $I = I_1 + I_2$; 4. $I = I_1 = I_2$;

13.Каким соотношением связаны напряжения на проводниках и их сопротивления при последовательном соединении проводников?

Практические и лабораторные работы для контроля различных тем выполняются на лабораторных стендах и по методическим пособиям!

Инженерно-производственный центр «Учебная техника»

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Руководство по выполнению базовых экспериментов

ЭЦПОТ.002 РБЭ (901.1)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

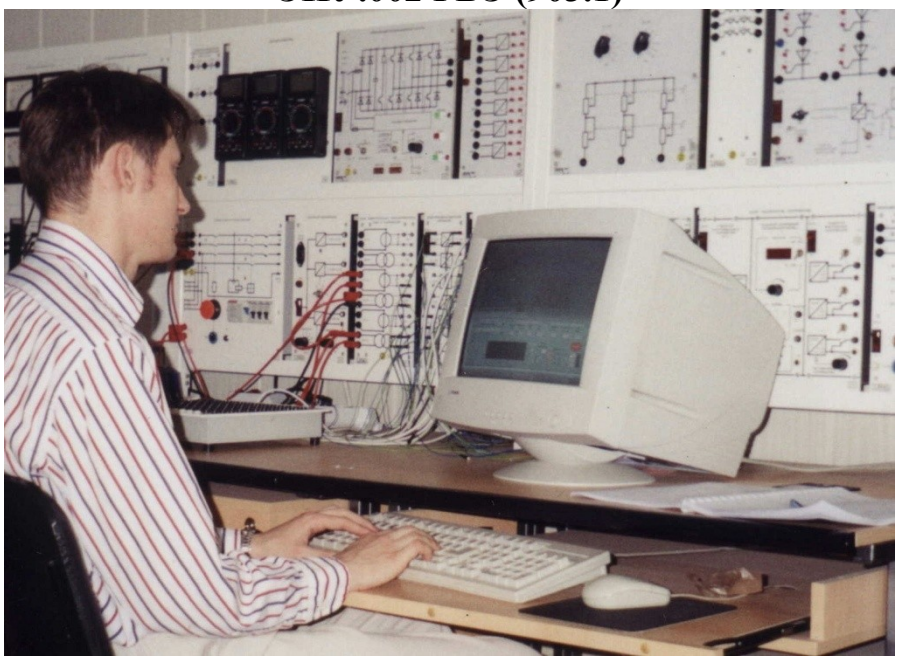
Руководство по выполнению базовых экспериментов

ЭЦПЕТ.002 РБЭ (902.1)

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА

Руководство по выполнению базовых экспериментов

ЭПУ.002 РБЭ (903.1)



2025

Оформление лабораторных работ и практических занятий.

Структура оформления лабораторных работ и практических занятий по МДК определяется преподавателем, ведущем дисциплину. Оценки за выполнение лабораторных работ и практических занятий выставляются по пятибалльной системе или форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости обучающихся. Текущий контроль знаний проводится за счет времени, отведенного учебным планом на изучение дисциплины (МДК), результаты заносятся в журнал успеваемости обучающихся.

Цель работ: согласно схем, указанных в методических пособиях, выполнить измерения и подтвердить их расчетами.

Тематика лабораторных работ и практических занятий.

Практическое занятие 1: Расчет электрических цепей смешанном соединении конденсаторов

Практическое занятие 2. Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником ЭДС.

Практическое занятие 3. Расчет электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками ЭДС**.**

Практическое занятие 4. Расчет магнитных цепей.

Практическое занятие 5. Расчёт неразветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм**.**

Практическое занятие 6. Расчёт разветвленных электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм**.**

Практическое занятие 7. Расчёт разветвленных электрических цепей переменного тока методом проводимости.

Практическое занятие 8. Расчёт разветвленных электрических цепей переменного тока без определения проводимости**.**

Практическое занятие 9. Расчёт разветвленных электрических цепей переменного тока символическим методом.

Практическое занятие 10. Расчёт трехфазных цепей переменного тока.

Практическое занятие 11. Расчёт трехфазных цепей переменного тока.

Практическое занятие 12. Расчёт погрешностей при прямых методах измерений.

Практическое занятие 13. Расчёт погрешностей при косвенных методах измерений**.**

Лабораторное занятие 1. Последовательное соединение сопротивлений. Построение ВАХ

Лабораторное занятие 2. Параллельное соединение сопротивлений. Построение ВАХ**.**

Лабораторное занятие 3. Смешанное соединение сопротивлений. Построение ВАХ**.**

Лабораторная работа 4. Исследование режимов неразветвленной цепи переменного тока.

Лабораторная работа 5. Исследование режимов работы трехфазной сети при соединении приемников «звездой».

Лабораторная работа 6. Исследование режимов работы трехфазной сети при соединении приемников «треугольником».

Лабораторная работа 7. Измерение тока и напряжения. Построение вольт-амперной характеристики.

Лабораторная работа 8. Использование цифрового мультиметра в качестве амперметра, вольтметра, омметра**.**

Лабораторная работа 9. Измерение мощности и электрической энергии.

Лабораторная работа 10. Поверка приборов.

Лабораторная работа № 11. Полупроводниковый однополупериодный выпрямитель**.**

Лабораторная работа № 12. Полупроводниковый мостовой выпрямитель.

Лабораторная работа № 13. Трехфазный мостовой выпрямитель**.**

Лабораторная работа № 14. Исследование стабилитрона напряжения.

Лабораторная работа № 15. Усилитель на биполярных транзисторах**.**

Лабораторная работа № 15. Усилитель на биполярных транзисторах**.**

Лабораторная работа № 17. Тиристор. Управляемый выпрямитель**.**

Лабораторная работа № 18. Операционные усилители**.**

2.2 Промежуточная аттестация в форме экзамена или зачета.

Перечень теоретических вопросов к промежуточной аттестации.

1. Электрический ток. Условия возникновения электрического тока.
2. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
3. Последовательное и параллельное соединение потребителей. Смешанное соединение.
4. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Зависимость сопротивления от to, I, S, p.
5. 1-й и 2-й законы Кирхгофа.
6. Последовательное, параллельное соединение резисторов, расчет цепей.
7. Смешанное соединения резисторов, расчет цепей.
8. Закон Ома для полной цепи и для участка цепи. ЭДС источника питания.
9. Расчет электрических цепей методом контурных токов. Баланс мощности.
10. Расчет электрических цепей методом применения законов Кирхгофа. Баланс мощности.
11. Переменный ток. Получение переменного тока.
12. Основные параметры, характеризующие синусоидальную величину (начальная фаза, амплитуда, период, частота, мгновенное и действующее значения, сдвиг фаз). Понятие о векторной диаграмме.
13. Цепь с резистивным элементом. Цепь с индуктивным элементом. Основные формулы. Временные и векторные диаграммы.
14. Цепь с резистивным элементом. Цепь с конденсатором. Основные формулы. Временные и векторные диаграммы.
15. Цепь с последовательным соединением элементов R, L, C. Комплексное и полное сопротивление цепи. Закон Ома в комплексной форме. Векторная диаграмма.

16. Резонанс напряжений в цепи переменного тока. Условия возникновения и практическое значение.
17. Свойства цепей с параллельным соединением элементов. Резонанс токов. Условия возникновения. Векторные диаграммы.
18. Мощности в цепи переменного тока (активная, реактивная и полная). Треугольник мощностей. Коэффициент мощности и его значение.
19. Трехфазные цепи. Соединение приемников электрической энергии звездой и треугольником. Соотношения между линейными и фазными значениями токов и напряжений. Векторная диаграмма.
20. Мощность трехфазной цепи. Расчет трехфазных цепей при соединение звездой.
21. Мощность трехфазной цепи. Расчет трехфазных цепей при соединение треугольником.
22. Магнитное поле, условия возникновения. Характеристики магнитного поля.
23. Ферромагнитные материалы. Гистерезис.
24. Явление электромагнитной индукции. ЭДС само – и взаимоиндукции.
25. Вихревые токи. Условия возникновения. Действие вихревых токов.
26. Закон Ампера. Взаимодействие магнитного поля на проводник с током.
27. Принцип действия трансформатора и его уравнения. Коэффициент трансформации.
28. Режимы работы трансформатора. Потери мощности в трансформаторе. КПД.
29. Конструкция трансформаторов. Технические (паспортные) данные трансформаторов.
30. Электрические измерения в однофазных и трехфазных цепях, классы точности и системы измерительных приборов.
31. Классификация электроизмерительных приборов. Способы расширения предела измерения прибора.
32. Схемы подключения амперметра и вольтметра для измерения силы тока и напряжения.
33. Системы измерительного механизма измерительных приборов.
34. Способы измерения сопротивления.
35. Способы измерения активной мощности цепей. Схемы подключения приборов.
36. Конструкция и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.
37. Особенности пуска в ход асинхронных двигателей.
38. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Коэффициент мощности асинхронных двигателей.
39. Конструкция и принцип действия машины постоянного тока, области применения, принцип обратимости машин.
40. Двигатели постоянного тока. Конструкция и принцип действия.
41. Генераторы постоянного тока. Существующие системы возбуждения. Характеристики генераторов.
42. Понятие электропривода. Условия расчета двигателя для электропривода.
43. Полупроводниковые диоды. Виды. Устройство, работа, применение.
44. Транзисторы. Устройство, работа, применение.

45. Тиристоры. Устройство, работа, применение.
46. Фотоэлектронные приборы. Виды, принцип работы.
47. Интегральные микросхемы. Основные понятия. Получение, виды.
48. Схемы выпрямления. Виды, работа, назначение.
49. Сглаживающие фильтры. Назначение, принцип работы.
50. Общие понятия об усилителях электрических сигналов. Схема усилителя, принцип работы.

Перечень практических заданий к промежуточной аттестации в форме экзамена.

1. К конденсатору емкостью 15 мкФ приложено напряжение переменного тока с частотой 100Гц и действующим значением 42В. Определить сопротивление конденсатора и действующее значение тока. Записать выражение для мгновенного значения тока, если Ψ=0.
2. Действующее значение переменного тока в цепи I =10.5 А при частоте 1000 Гц. Определить его амплитудное значение, период и угловую частоту.
3. Ток и напряжение. измененные амперметром и вольтметром, равны соответственно 200мА и 16В. ток отстает от напряжения на угол 300 Записать выражения мгновенных значений этих величин, если начальная фаза тока Ψ=-450.
4. Линейное напряжение 220В, линейный ток при симметричной нагрузке 6А, коэффициент мощности 0.8. Определить активную мощность нагрузки.
5. Три одинаковые группы ламп накаливания, соединенные по схеме «звезда» включены в трехфазную четырехпроводную сеть с напряжением линейным 380В. Определить мощность нагрузки, если линейный ток 8А.
6. Определить линейный ток и полную мощность потребителя энергии от источника трехфазного тока с линейным напряжением 220В, если сопротивление фазы 50ом. потребитель соединен по схеме «треугольник».
7. Определить действующее значение тока и реактивную мощность конденсатора емкостью 63.7 мкФ, к которому приложено напряжение 200В частотой 50Гц.
8. К источнику электроэнергии с ЭДС 100В и внутреннем сопротивлением 2 Ом подключен потребитель с сопротивлением 9Ом. определить ток в цепи и потери напряжения внешней и внутренней цепи.
9. Потребители сопротивлениями 10, 20 и 30 Ом соединены последовательно. Напряжение цепи 240 В.Определить общее сопротивление цепи, мощность каждого потребителя и падение напряжения на каждом потребителе.
10. Потребители сопротивлениями 10, 20 и 30 Ом соединены параллельно. Напряжение цепи 240 В.Определить общее сопротивление цепи и падение напряжения на каждом резисторе.
11. Определить токи, общее сопротивление и мощность каждой нагрузки в цепи параллельно соединенных потребителей с сопротивлением 20 и 40 Ом. Напряжение сети 200В.
12. Определить сопротивление катушки, имеющей активное сопротивление 100 Ом, индуктивность 12.4 мГн при частоте переменного тока 50Гц.

13. Определить общее сопротивление и токи, протекающие по каждому из четырех резисторов, соединенных последовательно. Каждый резистор имеет сопротивление 30Ом. напряжение сети 50В.

14. Определить общее сопротивление и токи, протекающие по каждому из четырех резисторов, соединенных параллельно. Каждый резистор имеет сопротивление 30Ом. напряжение сети 50В.

15. Определить коэффициент трансформации и число витков первичной обмотки, если напряжение на выводах вторичной обмотки 300В, при напряжении вторичной обмотки 2400В, число витков вторичной обмотки 150.

16. Определить частоту тока генератора f, если число оборотов ротора синхронного генератора 3000 об/мин. число пар полюсов 1.

17. Магнитное поле трехфазного тока частотой 50 Гц вращается со скоростью 1500об/мин. сколько полюсов имеет это поле.

18. На какую мощность должен быть рассчитан генератор для питания асинхронного двигателя, который развивает на валу механическую мощность 6кВт при $\cos \phi = 0.7$

19. Линейное напряжение сети 220В, определить фазное напряжение, если нагрузка соединена по схеме «треугольник» Определить фазный ток при сопротивление фазной нагрузки 10 Ом.

20. Определить мощность нагрузки сопротивлением 100 Ом подключенной с сети постоянного тока напряжением 100В.

21. Определить мощность цепи и напряжение на каждом из трех последовательно соединенных потребителей, сопротивление которых равны 30, 40 и 10 Ом. если напряжение на зажимах цепи 160 В.

22. В цепь переменного тока последовательно включены емкость 63.7 мкФ, катушка индуктивности 0.157 Гн и активное сопротивление 10 Ом. Определить резонансную частоту.

23. В цепь переменного тока последовательно включены емкость 63.7 мкФ, катушка индуктивности 0.157 Гн и активное сопротивление 10 Ом. Определить резонансную частоту.

24. В симметричной трехфазной цепи с фазным напряжением 220В, фазным током 4А и коэффициентом мощности 0.8 определить активную мощность цепи.

25. С помощью амперметра и вольтметра измерили силу тока и напряжение на нагрузке. Показания приборов 5А и 100В соответственно. Определить сопротивление нагрузки и мощность нагрузки.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет и лаборатория «Электротехники и электроники», должны быть оснащены всем необходимым оборудованием и материалами для реализации учебной и лабораторной деятельности

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1150312

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152467

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1780133

4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1657587

3.2.2. Основные электронные издания

1. Берикашвили В.Ш. Основы электроники: ЭУМК — URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/514148/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального

образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492751

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492752

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; – основные законы электротехники; – способы получения, передачи и использования электрической энергии; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – основы физических процессов в проводниках,	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация:** Экзамен или дифференциальный зачет.

полупроводниках и диэлектриках, и их свойства; – параметры электрических схем; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; – классификация, устройство и принципы работы различных источников питания.	«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании	

	научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами; – собирать электрические схемы; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – применять электронные компоненты при составлении электрических схем; – работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	**Текущий контроль:** экспертная оценка выполнения лабораторных работ. **Промежуточная аттестация:** Экзамен или дифференциальный зачет.