

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования Московской области «Университет «Дубла» -
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Электротехника

Специальность среднего профессионального образования

12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы

(базовой подготовки)

Форма обучения - очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Город Лыткарино, 2021г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы.

Автор программы: Цыбаков С.Ю., преподаватель спец. дисциплин ЛПГК

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № 10 от «13» мая 2021г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Кулякова Т.Н.



подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР



подпись

Александрова М.Э.

«14» мая 2021г.

Представитель работодателя: Комова Елена Александровна, заместитель начальника развития персонала АО «УЗОО»

«14» мая 2021г.



Руководитель библиотечной системы



подпись

Романова М.И.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы дисциплины**
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
 - 1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины
 - 1.4. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
 - 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
 - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
 - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
 - 3.1. Образовательные технологии
 - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
 - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07. Электротехника является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по специальности среднего профессионального образования 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки ООП и обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2, ПК 1.3.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников при изучении дисциплины

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- оптические, оптико-электронные приборы и системы, узлы;
- техническая документация;
- технологическое оборудование и оснащение;
- управленческие структуры;
- первичные трудовые коллективы.

1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – освоение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, получение общего представления о теории электромагнитного поля.

Задачи дисциплины – изучение магнитного поля и его проявлений в различных технических устройствах, усвоение современных методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен обладать общими компетенциями**, включающими в себя способность:
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:
ПК 1.3. Выбирать конструктивные решения;

уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

знать:

- правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила чтения и составления.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 22 часа;
консультаций - 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	54
лекционные занятия	34
практические занятия	20
Консультации для обучающихся	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе: доклады, рефераты, презентации, сообщения, самостоятельная проработка материала по некоторым темам дисциплины	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 5 семестр.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрическое поле		8	2
Тема 1.1. Начальные сведения об электрическом токе	Содержание учебного материала	2	2
	Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Основные характеристики электрического поля. Работа при перемещении заряженных частиц в электрическом поле	2	
Тема 1.2. Проводники, полупроводники и диэлектрики	Содержание учебного материала	2	2
	Электронно-дырочная проводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в проводниках. Поляризация	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка докладов по темам:	4	
	1. Основные характеристики электрического поля 2. Работа при перемещении заряженных частиц в электрическом поле 3. Электронно-дырочная проводимость 4. Электрический ток в полупроводниках 5. Электрический ток в проводниках 6. Поляризация		
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		24	
Тема 2.1. Простые и сложные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Элементы и схемы электрической цепи постоянного тока. Получение электрической энергии из других видов энергии. Режимы электрических цепей. Схемы замещения электрических цепей	2	
Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	3	2
	Неразветвленная электрическая цепь. Разветвленная электрическая цепь. Законы Кирхгофа. Методы анализа сложных электрических цепей	3	
Тема 2.2.1. Расчет электрических	Содержание учебного материала	3	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
цепей постоянного тока. Основы электрических измерений	Практическая работа №1. Основы электрических измерений	3	
Тема 2.2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока. Цветовые коды сопротивлений	Содержание учебного материала	3	2
	Практическая работа №2. Цветовые коды сопротивлений	3	
Тема 2.2.3. Расчет электрических цепей постоянного тока. Закон Ома для участка цепи и полной цепи	Содержание учебного материала	4	2
	Практическая работа №3. Закон Ома для участка цепи и полной цепи	4	
Тема 2.2.4. Расчет электрических цепей постоянного тока. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	4	2
	Практическая работа №4. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой и конспектом лекций. Оформление отчётов по практическим работам. Подготовка докладов по темам: 1. Элементы и схемы электрической цепи постоянного тока 2. Получение электрической энергии из других видов энергии 3. Режимы электрических цепей 4. Схемы замещения электрических цепей 5. Неразветвленная электрическая цепь 6. Разветвленная электрическая цепь 7. Законы Кирхгофа 8. Методы анализа сложных электрических цепей	5	
Раздел 3. Магнитное поле		7	
Тема 3.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	2	2
	Закон Ампера. Магнитная индукция. Расчет магнитных полей с помощью закона Био-Савара-Лапласа. Решение задач	2	
Тема 3.2. Расчет магнитных цепей	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие магнитной цепи, ее составляющие. Расчет разветвленной и разветвленной однородной магнитной цепи. Решение задач	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой и конспектом лекций. Решение задач. Подготовка докладов по темам: 1. Закон Ампера 2. Магнитная индукция 3. Расчет магнитных полей с помощью закона Био-Савара-Лапласа 4. Понятие магнитной цепи, ее составляющие 5. Расчет разветвленной и разветвленной однородной магнитной цепи	3	
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока		29	
Тема 4.1. Элементы и основные параметры цепей переменного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие активных и реактивных элементов цепи. Последовательное соединение катушки и конденсатора. Параллельное соединение катушки и конденсатора. Решение задач	2	
Тема 4.2. Расчет электрических цепей переменного тока. Расчет неразветвленных цепей переменного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Расчет неразветвленных цепей переменного тока. Решение задач	2	
Тема 4.2.1. Расчет электрических цепей переменного тока. Расчет цепей с параллельным соединением ветвей	Содержание учебного материала	2	2
	Расчет цепей с параллельным соединением ветвей. Решение задач	2	
Тема 4.2.2. Расчет электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы цепей переменного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Векторные диаграммы цепей переменного тока. Решение задач	2	
Тема 4.2.3. Расчет электрических цепей переменного тока. Синусоидальные токи. Работа осциллографа	Содержание учебного материала	3	2
	Практическая работа №5. Синусоидальные токи. Работа осциллографа	3	
Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях переменного тока	Содержание учебного материала	1	2
	Колебательный контур	1	
	Содержание учебного материала	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Резонанс токов. Решение задач	2	
Тема 4.4. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	4	2
	Трехфазные симметричные цепи. Соединение звездой при симметричной нагрузке	2	
	Соединение треугольником при симметричной нагрузке. Расчет симметричных трехфазных цепей	2	
Тема 4.4.1. Трехфазные цепи. Расчет трехфазных цепей	Содержание учебного материала	3	2
	Практическая работа №6. Расчет трехфазных цепей	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой и конспектом лекций. Решение задач. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка докладов по темам: 1. Понятие активных и реактивных элементов цепи 2. Последовательное соединение катушки и конденсатора 3. Параллельное соединение катушки и конденсатора 4. Расчет неразветвленных цепей переменного тока 5. Расчет цепей с параллельным соединением ветвей 6. Векторные диаграммы цепей переменного тока 7. Колебательный контур 8. Резонанс напряжений 9. Резонанс токов 10. Трехфазные симметричные цепи 11. Соединение звездой при симметричной нагрузке 12. Соединение треугольником при симметричной нагрузке 13. Расчет симметричных трехфазных цепей	8	
	Раздел 5. Понятие, классификация принцип действия электрических машин		6
Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	2
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Области применения	2	
Тема 5.2. Электрические машины	Содержание учебного материала	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
переменного тока. Принцип действия	Устройство и принцип действия машин переменного тока. Области применения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой и конспектом лекций. Подготовка докладов по темам: 1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Области применения 2. Устройство и принцип действия машин переменного тока. Области применения	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		76	
лекции		34	
практические занятия		20	
самостоятельная работа		22	
Консультации		4	
Итого		80	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (20 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе, помимо лекций, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий, анализа производственных ситуаций и др.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе:

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
5	Л	- активные (проблемные) лекции и семинары; - поиск и обработка информации в рамках изучаемого материала с использованием сети Интернет; - тематическая дискуссия; - мультимедийная презентация; - лекция-визуализация; - лекция-беседа; - лекция-дискуссия	конспект лекций
	ПЗ	- разноуровневые задания и практические работы; - творческие задания; - тест; - электронные презентации; - поисковая деятельность учащихся	сборник практических работ, методические рекомендации по выполнению практических работ

*) Л – лекции, ПЗ – практические занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета электротехники и электроники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы – 4 шт.;
- тумба - 1 шт.;
- доска трех-секционная – 1 шт.;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;
- видеодвойка.

Программное обеспечение:

- Intel Pentium 4 CPU 1.8GHZ 1.5Gb RAM;
- Операционная система Windows 7(x32);
- Microsoft Office 365;
- Интегрированные приложения для работы в Интернете Google Chrome;
- 360 total security;
- 7-zip 9.20 (x64 edition);
- Adobe Acrobat Reader;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативные документы:

1. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. ГОСТ 6.30-2003
2. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. ГОСТ Р 51141-98

Основные источники:

1. Миленина С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 263с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472057> (дата обращения: 26.04.2021)

Дополнительные источники:

1. Новожилов О.П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2-х ч. Часть 1: учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2020. (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456797> (дата обращения: 26.04.2021)
2. Новожилов О.П. Электротехника (теория электрических цепей). В 2-х ч. Часть 2: учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2021. - 247с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475893> (дата обращения: 26.04.2021)

Интернет-ресурсы:

1. «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. **Электронно-библиотечные системы:**
 - ЭБС Лань;
 - ЭБС Университетская библиотека онлайн;
 - ЭБС ЮРАЙТ;
 - ЭБС Znanium.com.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Методы текущего контроля по дисциплине разрабатываются самостоятельно преподавателем и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС), разрабатываемые преподавателем. Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Освоенные умения:		
<ul style="list-style-type: none"> – читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; – оформлять проектно-конструкторскую технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой 	<p>устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических работ; дифференцированный зачет</p>	<p>от 2 до 5 баллов</p>
Усвоенные знания:		
<ul style="list-style-type: none"> – правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; – законы, методы и приемы проекционного черчения; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и 	<p>устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических работ; контроль и оценка результатов самостоятельной работы; дифференцированный зачет</p>	<p>от 2 до 5 баллов</p>

схем; – технику и принципы нанесения размеров; – классы точности и их обозначение на чертежах; – типы и назначение спецификаций, правила чтения и составления		
--	--	--

Результаты освоения программы (компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Общие компетенции			
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- рациональная организация собственной деятельности; - аргументированный и эффективный выбор методов и способов решения профессиональных задач; - своевременная сдача заданий, отчетов; - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности	устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических работ; контроль и оценка результатов самостоятельной работы; дифференцированный зачет	от 2 до 5 баллов
Профессиональные компетенции			
ПК 1.3. Выбирать конструктивные решения	демонстрация умения корректного выбора конструктивных решений	устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических работ; контроль и оценка результатов самостоятельной работы; дифференцированный зачет	от 2 до 5 баллов

Критерии оценки устного ответа

«5» (отлично) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания, отвечает на вопросы преподавателя.

«4» (хорошо) – задание выполнено полностью, тема раскрыта: студент выражает свои мысли легко и свободно, показывая владение учебным материалом, но допускает отдельные погрешности в изложении материала; достаточно хорошо ориентируется в материале темы, применяет знания при выполнении задания, отвечает на вопросы преподавателя, допуская ошибки, не имеющие существенного значения.

«3» (удовлетворительно) – задание выполнено не полностью, тема не раскрыта: студент плохо выражает свои мысли с трудом, показывает удовлетворительное владение

учебным материалом; плохо ориентируется в материале темы, допускает существенные ошибки при изложении материала, отвечает не на все вопросы преподавателя.

«2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено, тема не раскрыта: студент допускает большое количество ошибок, не отвечает на вопросы преподавателя.

Критерии оценки письменной работы

5 (отлично) – 90 – 100 % правильных ответов.

4 (хорошо) – 70 – 89 % правильных ответов.

3 (удовлетворительно) – 50 – 69% правильных ответов.

2 (неудовлетворительно) – 49 % и менее правильных ответов.

Критерии оценки теоретических знаний практической работы

Оценка «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий, используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки практических навыков по практической работе

Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

Оценка «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
71 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 70	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерии оценки докладов

№ п/п	Критерии оценивания	1	2	3	4	5
1.	Соответствие темы и содержания доклада.					
2.	Содержание доклада соответствует поставленным целям и задачам исследования проекта.					
3.	Доклад отвечает на основополагающий вопрос проекта и проблемный вопрос конкретного исследования.					
4.	В докладе отражена достоверная информация.					
5.	Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.					
6.	Содержание разделов выдержано в логической последовательности					
7.	В докладе содержатся ссылки на использованные печатные источники и Интернет-ресурсы.					
8.	Доклад имеет законченный характер, в конце имеются четко сформулированные выводы.					
	ИТОГО					

Шкала оценивания

- 1 – содержание доклада не удовлетворяет данному критерию;
- 2 – содержание доклада частично удовлетворяет данному критерию;
- 3 – содержание доклада удовлетворяет данному критерию, но имеются значительные недостатки;
- 4 - содержание доклада удовлетворяет данному критерию;
- 5 – содержание доклада в полной мере удовлетворяет данному критерию.

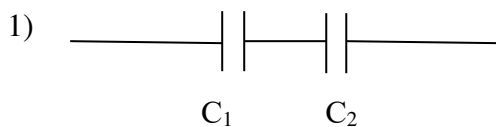
Образцы оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для проведения устного опроса

- 1) Как определяется цена деления шкалы прибора?
- 2) Что такое предел измерения шкалы прибора?
- 3) В каких единицах измеряют ток I , напряжение U , сопротивление R , мощности P ?
- 4) Как по показаниям амперметра и вольтметра определить величину сопротивления данного участка цепи постоянного тока?
- 5) Записать уравнения Кирхгофа
- 6) В чем заключается баланс мощностей в цепи постоянного тока?
- 7) Как определяется статическое сопротивление нелинейного элемента? Будет ли оно одинаковое для разных точек вольтамперной характеристики нелинейного элемента?
- 8) Как определяется динамическое сопротивление нелинейного элемента?
- 9) Будет ли оно одинаковое для разных точек вольтамперной характеристики нелинейного элемента?
- 10) Что такое полное сопротивление цепи?

Практические работы

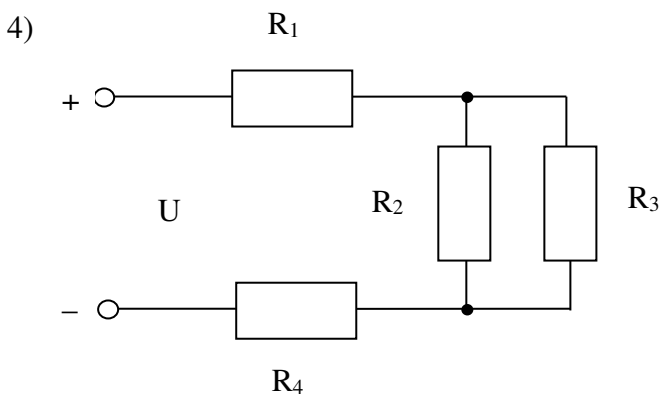
Практическая работа № 1. Цепи постоянного тока



$$C_3 = 1,2 \text{ мкФ}$$
$$C_1 = 3 \text{ мкФ}$$
$$C_2 = ?$$

- 2) Определить длину медного провода ($\rho = 0,018 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$), намотанного на катушку, если при подаче на выводе этой катушки напряжения $U = 27 \text{ В}$ значение тока I составило 5 А . Диаметр провода $d = 0,8 \text{ мм}$.

- 3) Напряжение на зажимах источника, нагруженного сопротивлением $R = 25 \text{ Ом}$, $U = 4,5 \text{ В}$. Напряжение на зажимах того же источника без нагрузки $U = 4,77 \text{ В}$. Определить внутреннее сопротивление источника.



$$U = 50 \text{ В}$$
$$R_1 = 80 \text{ (Ом)}$$
$$R_2 = 300 \text{ (Ом)}$$
$$R_3 = 700 \text{ (Ом)}$$
$$R_4 = 110 \text{ (Ом)}$$
$$I_1 - ? \quad I_2 - ? \quad I_3 - ?$$

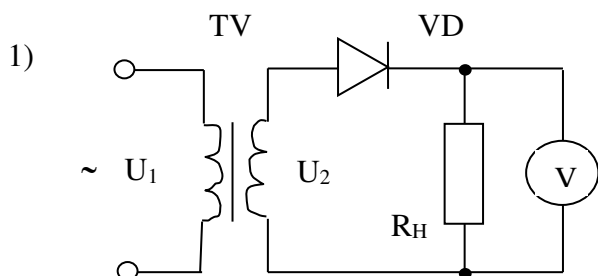
Темы докладов:

1. Основные характеристики электрического поля
2. Электрический ток, характеристики электрического тока
3. Трансформаторы, виды, функции
4. Полупроводниковые диоды

Образцы оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Контрольная работа № 1.

1 Вариант

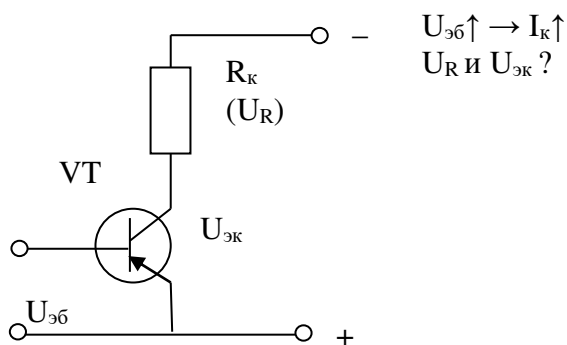


$$U_{1m}=310 \text{ В}, K_{тр}=10$$

Какое постоянное напряжение U_0 покажет вольтметр? Какой ток будет протекать через $R_H=1 \text{ кОм}$.

- 2) Что происходит с мощностью электродвигателя (трехфазного асинхронного) при переключении его со «звезды» на «треугольник» при одном и том же напряжении сети (теоретические выкладки).

3)



$$U_{эб} \uparrow \rightarrow I_k \uparrow$$

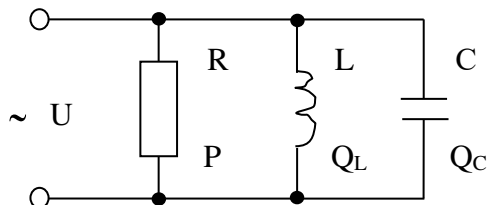
$$U_R \text{ и } U_{эк} ?$$

Изменится ли при этом

Варианты ответов:

1. U_R не изменится
2. U_R уменьшится
3. $U_{эк}$ увеличится
4. $U_{эк}$ уменьшится

4)



$$U=100 \text{ В}$$

$$f=50 \text{ Гц}$$

$$P=100 \text{ Вт}$$

$$Q_L=200 \text{ Вар}$$

$$Q_C=400 \text{ Вар}$$

$P - ? Q_L - ? Q_C - ?$ при $f=100 \text{ Гц}; U=200 \text{ В}$

Вопросы для проведения дифференцированного зачета

Билет №1

1. Основные понятия электрических цепей. Закон Ома
2. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока
3. Принципиальная схема включения с независимым, параллельным, последовательным возбуждением
4. Задача:

Чему равно емкостное сопротивление на частоте $f=50$ Гц, если емкость конденсатора $C = 100$ мкФ?

Билет №2

1. Эквивалентные образования электрических цепей
2. Принцип действия и устройство трехфазного асинхронного двигателя
3. Задача:

Дан однофазный двухобмоточный трансформатор. ЭДС в одном витке равна 2 вольта, напряжение на первичной обмотке равно 200 вольт, напряжение на вторичной обмотке 10 вольт. Изобразить трансформатор, указать на нем заданные параметры и определить коэффициент трансформации и количество витков вторичной обмотки.

Полный комплект заданий и иных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине приводится в фонде оценочных средств.

Методический комплект обеспечения внеаудиторной работы обучающихся по дисциплине включает:

- 1) перечень видов самостоятельной работы по дисциплине;
- 2) задания для внеаудиторной работы обучающихся (варианты, образцы выполнения);
- 3) перечень теоретических вопросов для самостоятельного изучения обучающимися;
- 4) тематику докладов и методические рекомендации по их подготовке.