

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИргУПС)

**ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по специальности СПО

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения  
на базе основного общего образования / среднего общего образования*

УЛАН-УДЭ 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИргУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИргУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) и программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника

РАССМОТРЕНО

ЦМК Общетехнических и электротехнических дисциплин

протокол № 5 от 26.08.2022 г.

Председатель ЦМК




(подпись)

И.И.Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

 О.Н. Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

«26» 08 2022 г.

Разработчик: М.Н.Кузнецов, преподаватель электротехнических дисциплин  
УУКЖТ

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Результаты освоения дисциплины ОП.02, подлежащие контролю...	4
1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины	6
1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении программы дисциплины.....	6
1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины	6
2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине	10
2.1 Материалы текущего контроля успеваемости .....	10
2.2 Материалы промежуточной аттестации .....	13

# 1. Паспорт фонда оценочных средств

## 1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.02. Электротехника и электроника ОПОП по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме комплексного экзамена. Итогом экзамена является оценка в баллах:

5 – «отлично»; 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно».

ФОС позволяет оценивать уровень освоения знаний и умений по дисциплине.

## 1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений по показателям:

Таблица 1

<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Формируемые общие и профессиональные компетенции</b>
У1 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- правильное определение типов и характеристик приборов	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 3.5
У2 правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	- ориентация в правилах эксплуатации электрооборудования	ОК 01-11, ПК 2.2, ПК 3.5
У3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	- умение определять основные параметры электрических и магнитных цепей	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 2.5

У4 снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	- умение пользоваться прибором и определять шкалу деления прибора	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 3.5
У5 собирать электрические схемы	-умение быстро и качественно собирать электрические схемы	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 2.2
У6 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	- умение определять элементы на принципиальных, электрических и монтажных схемах	ОК 01-11, ПК 1.2
З1 классификация электронных приборов, их устройство и область применения	Знание принципа действия и конструкции основных электроизмерительных приборов	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 3.5
З2 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	- Знание основных методов определения параметров электрических и магнитных цепей	ОК 01-11, ПК 2.5,
З3 основные законы электротехники	-Знание основных электротехнических законов	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 2.5
З4 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	-Знание правил эксплуатации электрооборудования	ОК 01-11, ПК 2.2, ПК 3.5
–З5 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	-Знание принципа работы электрических машин и их классификации	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 2.2
З6 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	-Знание основных физических процессов, происходящих при передаче тока	ОК 01-11, ПК 1.2
З7 параметры электрических схем и единицы их измерения	-Знание параметров электрических цепей и их единиц измерения	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 3.5
З8 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	-Знание основных электроизмерительных приборов и их параметров	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 3.5
З9 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	-Знание свойств различных материалов	ОК 01-11, ПК 1.2,
З10 способы получения, передачи и использования электрической энергии	Знание процессов, происходящих при выработке, передаче распределения и потреблении	ОК 01-11, ПК 1.2

	энергии	
311 характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Знание характеристик и параметров электрических и магнитных полей	ОК 01-11, ПК 1.2, ПК 2.2

### 1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

#### 1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении программы дисциплины.

Таблица 2

Наименование дисциплины	Формы промежуточной аттестации	
	основного общего образования	
ОП. 02 Электротехника и электроника	4	Комплексный экзамен

#### 1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях являются: устный опрос, решение задач, тестирование, выполнение и защита практических работ, выполнение контрольных работ.

Таблица 3

Раздел / тема дисциплины (ПМ)	Текущий контроль успеваемости		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			Комплексный экзамен	ОК. 01 – ОК.11 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
<b>Тема 1.1</b> Электрическое поле	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Тема 1.2</b> Электрический ток, сопротивление, работа и мощность	Устный опрос, выполнение практической работы 1, лабораторной работы 1, решение задач	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Тема 1.3</b> Электрические цепи постоянного тока	Устный опрос, выполнение практической работы 2, решение задач	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Тема 1.4</b> Расчет сложных электрических цепей	Устный опрос, выполнение практической работы 3, решение задач	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Тема 1.5</b>	Устный опрос	ОК1-ОК10		

Тепловое и химическое действие тока		ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.6 Магнитное поле	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.7 Ферромагнетизм. Магнитная цепь	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.8. Электромагнитная индукция	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.9. Однофазный переменный ток	Устный опрос, выполнение практической работы 4, лабораторных работ 2-6, решение задач	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.10. Расчет электрических цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел	Устный опрос, выполнение практической работы 5, решение задач	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.11. Трехфазный переменный ток	Устный опрос, выполнение практической работы 6	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.12. Периодические несинусоидальные токи	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.13. Переходные процессы в электрических цепях	Устный опрос, выполнение практической работы 7	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Раздел 2. Электроника</b>				
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Устный опрос, выполнение лабораторных работ 7,8	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 2.2. Электронные преобразователи	Устный опрос, выполнение практических работ 8,9, лабораторных работ 9-12	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 2.3	Устный опрос	ОК1-ОК10		

<b>Электронные усилители и генераторы</b>		ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Тема 2.5 Импульсная техника</b>	Устный опрос, выполнение лабораторных работ 11-16	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Тема 2.6 Логические элементы</b>	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Раздел 3. Электрические измерения</b>				
<b>Тема 3.1 Методы измерений</b>	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
<b>Тема 3.2. Измерение электрических параметров</b>	Устный опрос	ОК1-ОК10 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		

Экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Распределение проверяемых результатов обучения по дисциплине приводится в сводной таблице.

Таблица 4

Результаты обучения по дисциплине		Текущий контроль					Промежуточная аттестация
		Тести-рование	Решение задач	Защита практических работ	Контрольные работы	Устн. опрос	Комплексный экзамен
Уметь	У1		+			+	
	У2	+				+	
	У3	+	+	+	+	+	
	У4			+			
	У5		+	+			
	У6		+	+			
Знать	31	+	+	+	+	+	



	32	+					
	33		+	+	+		
	34	+	+	+	+	+	
	35	+	+	+	+	+	
	36	+				+	
	37	+				+	
	38	+				+	
	39					+	
	310					+	
	311					+	

## **2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **2.1 Материалы текущего контроля успеваемости**

2.1.1 Для освоения умений и знаний по дисциплине «Электротехника и электроника» программа предусматривает проведение практических работ в количестве 9 шт, лабораторные работы в количестве 16 шт.

Пример выполнения практической работы:

#### **Практическая работа 1**

**Тема:** Исследование электрической цепи с последовательным и параллельным соединением сопротивлений

**Цель:** Опытным и расчетным путем свойства параллельного и последовательного соединения резисторов

#### **Рекомендуемая литература**

1.1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/433843>

2.1. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только... [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Ванюшин М. 2017 — 350 с. — Режим доступа: <https://obuchalka.org/20180827103358/zanimatel'naya-elektronika-i-elektrotehnika-dlya-nachinauschih-i-ne-tolko-vanushin-m-2017.html>

### **Задание**

1. Собрать схему в программе Multisim 14
2. Провести измерения тока и напряжения на последовательно и параллельно включенных резисторах
3. Вычислить значение тока и напряжения на резисторах, сделать выводы

### **Порядок выполнения работы**

1. Собрать электрические схемы как показано на рисунке 1

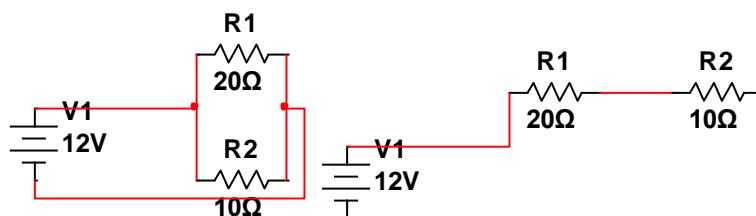


Рисунок 1

2. С помощью пробников произвести измерения тока и напряжения для каждой схемы.
3. Вычислить ток и напряжение на каждом резисторе. Сверить с измеренными данными. Сделать выводы

### **Содержание отчета**

1. Отчет на листах формата А4 в соответствии с Положением «Требования к оформлению текстовой и графической документации.

Нормоконтроль».

2. В практической работе необходимо отразить следующее:

А) Название практической работы.

Б) Цель практической работы.

В) Задание.

3. Выполненная практическая работа, в соответствии с заданием.

4. Ответы на контрольные вопросы.

5. Вывод

### **Критерии оценки практических работ по ОП.02**

«5» -Выполненная практическая работа соответствует всем требованиям; в представленном отчете правильно и аккуратно, все расчеты выполнены верно , все записи верны и сделаны выводы;

«4» - В выполненной практической работе есть ряд недочетов или не более одной негрубой ошибки и одного недочета; сделаны неполные выводы;

«3» - Работа выполнена правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы ;или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

«2» - Выполненная практическая работа сделана на половину и меньше; допущены грубые ошибки, повлиявшие на результат выполнения работы, не сделан вывод.

### **2.2 Материалы промежуточной аттестации**

Задания для оценки освоения знаний представляют экзамен в 3 семестре/1 семестре, экзамен в 4 семестре/2 семестре. Каждый вариант включает три вопроса по темам рабочей учебной программы и одну задачу.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

<p>РАССМОТРЕНО ЦМК                   Общетехнических дисциплин протокол № от «___» ___ 202 г. _____ М.А.Тюпова (подпись)                   (Ф.И.О.)</p>	<p><b>КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКЗАМЕН</b> Дисциплина: ОП.01.02 Электротехника и электроника ОП.01.01 Инженерная графика Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) 2 курс 4 семестр</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УВР _____ О.Н. Иванова «___» _____ 202 г</p>
<b>Задание № 1</b>		
Содержание задания	Оцениваемые умения и знания	
1. Электрическая цепь: условное обозначение, элементы, одна из возможных схем электрической цепи.	35, У5, У6	
2. Собственная и взаимная индуктивность. Единицы измерения собственной и взаимной индуктивности	33, У3	
3. Два одинаковых заряженных шарика (один с зарядом 15 мкКл, другой — с 25 мкКл) приводят в соприкосновение и вновь разносят на расстояние 5 см. Определите заряд каждого шарика после соприкосновения и силу их взаимодействия.	32, У3	
<p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 45 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены;</li> <li>- «хорошо»- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</li> <li>- «удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей учебной программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</li> <li>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено</li> </ul> </li> </ol> <p style="text-align: right;">Преподаватель _____</p>		



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
 Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
 филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
 высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
 (УУКЖТ ИргУПС)

РАССМОТРЕНО

ЦМК Общетеχνических дисциплин  
 протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.  
 председатель ЦМК

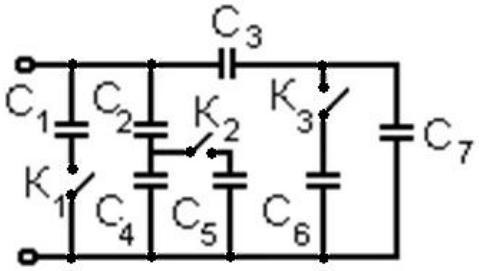
\_\_\_\_\_ М.А. Тюпова  
 (подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

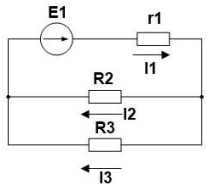
Зам. директора колледжа по УВР  
 \_\_\_\_\_ О.Н. Иванова  
 (подпись) (И.О.Ф.)  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

Пакет экзаменатора для оценки результатов освоения дисциплины  
 ОП.01.02 Электротехника и электроника  
 ОП.01.01 Инженерная графика  
 специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  
 2 курс 4 семестр

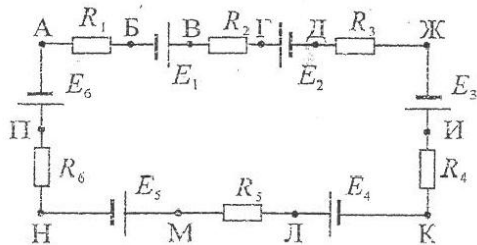
Номер и содержание задания	Оцениваемые знания и умения	Показатели оценки результата
Электрическая цепь: условное обозначение, элементы, одна из возможных схем электрической цепи. Собственная и взаимная индуктивность. Единицы измерения собственной и взаимной индуктивности Два одинаковых заряженных шарика (один с зарядом 15 мкКл, другой — с 25 мкКл) приводят в соприкосновение и вновь разносят на расстояние 5 см.	У1 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; У2 правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов У3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей У4 снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и	Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения. Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей Знание основных законов электротехники и умение их применять. Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии Знание свойств магнитных материалов

<p>Определите заряд каждого шарика после соприкосновения и силу их взаимодействия.</p>	<p>приспособления У5 собирать электрические схемы У6 читать принципиальные, электрические</p>	
<p>Постоянный электрический ток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Заряженный шарик приводят в соприкосновение с точно таким же незаряженным шариком. Находясь на расстоянии 15 см, шарик отталкивается с силой 1 мН. Каков был первоначальный заряд заряженного шарика?</p>	<p>и монтажные схемы 31 классификация электронных приборов, их устройство и область применения 32 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей 33 основные законы электротехники 34 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин</p>	<p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов. Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля</p>
<p>Основные физические величины и их единицы измерения. Правило левой руки. Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты :C1=2 мкФ; C2=5 мкФ; C3=10 мкФ; C4=2 мкФ; C5=3 мкФ; C6=1 мкФ; C7=4 мкФ;</p> 	<p>35 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств 36 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках 37 параметры электрических схем и единицы их измерения 38 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; 39 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов 310 способы получения, передачи и использования электрической энергии 311 характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения. Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей Знание основных законов электротехники и умение их применять. Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии Знание свойств магнитных материалов</p>
<p>Магнитная индукция. Единица измерения индукции магнитного</p>		<p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.</p>

поля. Проводник с током в магнитном поле.  
 Электрическое сопротивление цепи.  
 Единицы измерения сопротивления.  
 Соединение сопротивлений.  
 По заданной схеме определить токи нагрузок и составить баланс мощности, если  $E_1=100\text{ В}$ ;  $r_1=10\text{ Ом}$ ;  $R_2=15\text{ Ом}$ ;  $R_3=30\text{ Ом}$



Закон Ома для участка цепи.  
 Магнитное поле. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера.  
 Построить потенциальную диаграмму для схемы если  $E_1=20\text{ В}$ ,  $E_3=30\text{ В}$ ,  $E_5=15\text{ В}$   $R_1=4\text{ Ом}$ ,  $R_2=8\text{ Ом}$ ,  $R_3=3\text{ Ом}$ ,  $R_4=5\text{ Ом}$ ,  $R_5=3\text{ Ом}$ ,  $R_6=9\text{ Ом}$ ,  $R_i=1\text{ Ом}$



Расчет сложных электрических

Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.  
 Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей  
 Знание основных законов электротехники и умение их применять.  
 Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии  
 Знание свойств магнитных материалов

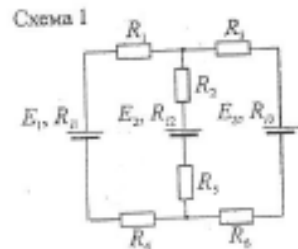
Верное понимание основных свойств магнитного поля



цепей методом узловых и контурных уравнений.

Электродвижущая сила. Единицы Э.Д.С.

Определить токи в ветвях если  $E_2=210$  В,  $E_3=210$  В  $R_1=10$  Ом,  $R_2=10$  Ом,  $R_3=10$  Ом,  $R_4=20$  Ом,  $R_5=9$  Ом,  $R_6=19$  Ом,  $R_i=1$



Закон Ома для полной (замкнутой) цепи.

Первый и второй законы Кирхгофа. Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты :  $C_1=2$  мкФ;  $C_2=3$  мкФ;  $C_3=2$  мкФ;  $C_4=4$  мкФ;  $C_5=3$  мкФ;  $C_6=1$  мкФ;  $C_7=5$  мкФ;

и магнитных материалов.

Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике

Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля

Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

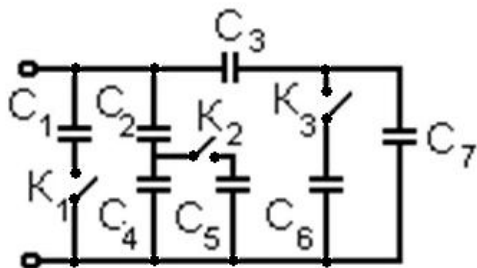
Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.

Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей

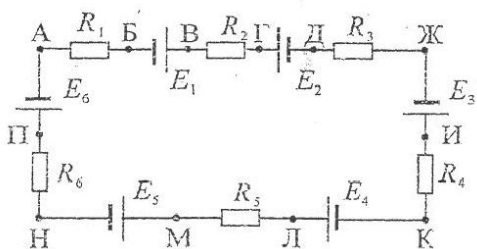
Знание основных законов электротехники и умение их применять.

Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии

Знание свойств магнитных материалов



Режимы работы электрических цепей. Краткая характеристика каждого режима.  
 Законы Кирхгофа  
 Построить потенциальную диаграмму для схемы если  $E_1=20$  В,  $E_2=50$  В,  $E_4=10$  В  $R_1=4$  Ом,  $R_2=8$  Ом,  $R_3=3$  Ом,  $R_4=5$  Ом,  $R_5=3$  Ом,  $R_6=9$  Ом,  $R_i=1$  Ом

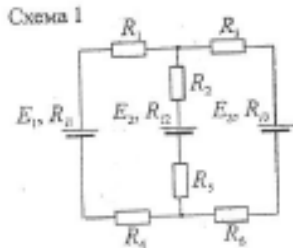


Электрическая емкость. Единицы измерения.  
 Электрические схемы. Условные обозначения элементов электрических цепей.  
 Определить токи в ветвях если  $E_1=140$  В,  $E_3=126$  В  $R_1=10$  Ом,

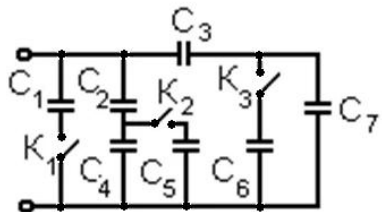
Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.  
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.  
 Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей  
 Знание основных законов электротехники и умение их применять.  
 Знание и понимание физических процессов

$R_2=10 \text{ Ом}$ ,  $R_3=10 \text{ Ом}$ ,  $R_4=20 \text{ Ом}$ ,  
 $R_5=9 \text{ Ом}$ ,  $R_6=19 \text{ Ом}$ ,  $R_i=1$



Классификация и краткая характеристика проводниковых материалов.  
 Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.  
 Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты  
 $C_1=2 \text{ мкФ}$ ;  $C_2=4 \text{ мкФ}$ ;  $C_3=5 \text{ мкФ}$ ;  
 $C_4=3 \text{ мкФ}$ ;  $C_5=3 \text{ мкФ}$ ;  $C_6=1 \text{ мкФ}$ ;  
 $C_7=2 \text{ мкФ}$ ;



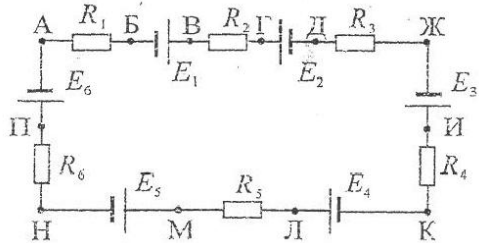
Работа и мощность, формулы для их нахождения, их единицы измерения.  
 Приемники электрической энергии.  
 Работа, мощность, КПД приемников

протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии  
 Знание свойств магнитных материалов

Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.  
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.  
 Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей  
 Знание основных законов электротехники и умение их

электрической энергии  
 Построить потенциальную  
 диаграмму для схемы если  $E_1=10\text{ В}$ ,  
 $E_2=15\text{ В}$ ,  $E_4=40\text{ В}$   $R_1=4\text{ Ом}$ ,  $R_2=8$   
 $\text{Ом}$ ,  $R_3=3\text{ Ом}$ ,  $R_4=5\text{ Ом}$ ,  $R_5=3\text{ Ом}$ ,  
 $R_6=9\text{ Ом}$ ,  $R_i=1\text{ Ом}$



Простейшие электрические цепи  
 постоянного тока. Основные и  
 вспомогательные элементы  
 электрической цепи. Краткая  
 характеристика основных элементов  
 электрической цепи.  
 Тепловое действие электрического  
 тока.  
 Определить токи в ветвях если  
 $E_2=105\text{ В}$ ,  $E_3=168\text{ В}$   $R_1=10\text{ Ом}$ ,  $R_2=10$   
 $\text{Ом}$ ,  $R_3=10\text{ Ом}$ ,  $R_4=20\text{ Ом}$ ,  $R_5=9\text{ Ом}$ ,  
 $R_6=19\text{ Ом}$ ,  $R_i=1$

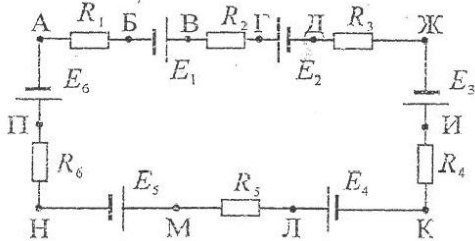
применять.  
 Знание и понимание физических процессов  
 протекающих при генерации, передачи и потреблении  
 электроэнергии  
 Знание свойств магнитных материалов

Верное понимание основных свойств магнитного поля  
 и магнитных материалов.  
 Знание основных законов электротехники и умение  
 применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных  
 цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и  
 магнитного поля

<p>Схема 1</p>		
<p>Магнитные свойства веществ, общие сведения.          Простейшие электрические цепи постоянного тока. Основные и вспомогательные элементы электрической цепи. Краткая характеристика основных элементов электрической цепи.          Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты  <math>C_1=2 \text{ мкФ}</math>; <math>C_2=5 \text{ мкФ}</math>; <math>C_3=4 \text{ мкФ}</math>;  <math>C_4=4 \text{ мкФ}</math>; <math>C_5=3 \text{ мкФ}</math>; <math>C_6=1 \text{ мкФ}</math>;  <math>C_7=5 \text{ мкФ}</math>;</p>		<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.          Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей          Знание основных законов электротехники и умение их применять.          Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии          Знание свойств магнитных материалов</p>
<p>Общее сопротивление резисторов при параллельном, последовательном и смешанном их соединении          Вихревые токи: понятие, достоинства</p>		<p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.          Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике          Методы расчета электрических цепей, магнитных</p>

и недостатки

Построить потенциальную диаграмму для схемы если  $E_1=35$  В,  $E_3=20$  В,  $E_6=20$  В  $R_1=4$  Ом,  $R_2=8$  Ом,  $R_3=3$  Ом,  $R_4=5$  Ом,  $R_5=3$  Ом,  $R_6=9$  Ом,  $R_i=1$  Ом

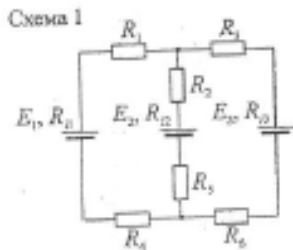


Явление взаимной индукции: понятие, единицы измерения.

Электрическая проводимость и электрическое сопротивление.

Единица измерения электрического сопротивления (проводимости).

Определить токи в ветвях если  $E_1=35$  В,  $E_2=63$  В  $R_1=10$  Ом,  $R_2=10$  Ом,  $R_3=10$  Ом,  $R_4=20$  Ом,  $R_5=9$  Ом,  $R_6=19$  Ом,  $R_i=1$



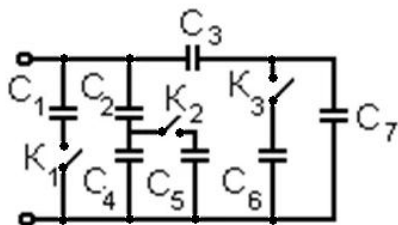
Удельная электрическая

цепей, параметров магнитного и электрического поля  
Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.  
Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей  
Знание основных законов электротехники и умение их применять.  
Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии  
Знание свойств магнитных материалов

Верное понимание основных свойств магнитного поля

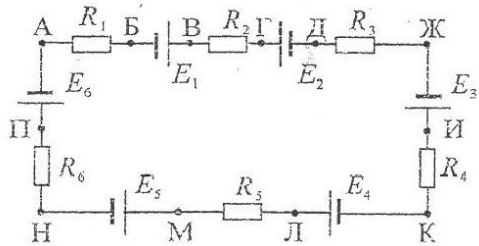
проводимость. Удельное электрическое сопротивление  
 Самоиндукция, индуктивность: понятие, единицы измерения.  
 Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты  
 :C1=2 мкФ; C2=4 мкФ; C3=4 мкФ; C4=10 мкФ; C5=3 мкФ; C6=1 мкФ; C7=3 мкФ;



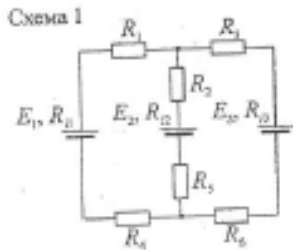
Магнитная индукция: понятие, единицы измерения  
 Физический смысл электрического сопротивления.  
 Построить потенциальную диаграмму для схемы если E1=15,5 В, E4=12 В, E6=10 В R1=4 Ом, R2=8 Ом, R3=3 Ом, R4=5 Ом, R5=3 Ом, R6=9 Ом, Ri=1 Ом

и магнитных материалов.  
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.  
 Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей  
 Знание основных законов электротехники и умение их применять.  
 Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии  
 Знание свойств магнитных материалов



Физический смысл электрического тока. Направление электрического тока. Плотность электрического тока.  
 Получение однофазного переменного тока, параметры переменного тока.  
 Определить токи в ветвях если  $E_1=175\text{В}$ ,  $E_3=126\text{В}$   $R_1=10\text{ Ом}$ ,  $R_2=10\text{ Ом}$ ,  $R_3=10\text{ Ом}$ ,  $R_4=20\text{ Ом}$ ,  $R_5=9\text{ Ом}$ ,  $R_6=19\text{ Ом}$ ,  $R_i=1$



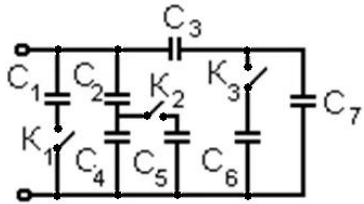
Активное сопротивление в цепи переменного тока.  
 Энергия электрического поля.  
 Накопление энергии электрического поля при образовании заряда в электрическом устройстве.  
 Определить эквивалентную емкость

Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.  
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

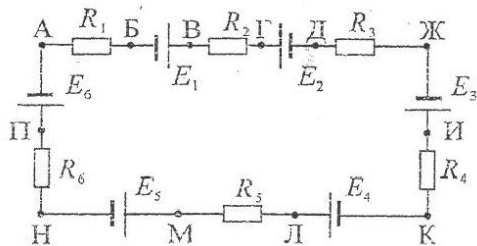
Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.  
 Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей  
 Знание основных законов электротехники и умение их применять.  
 Знание и понимание физических процессов



батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты  
 $C_1=2 \text{ мкФ}$ ;  $C_2=10 \text{ мкФ}$ ;  $C_3=13 \text{ мкФ}$ ;  
 $C_4=8 \text{ мкФ}$ ;  $C_5=3 \text{ мкФ}$ ;  $C_6=1 \text{ мкФ}$ ;  
 $C_7=5 \text{ мкФ}$ ;



Электрическая емкость.  
 Электрический конденсатор  
 Индуктивный элемент в цепи переменного тока.  
 Построить потенциальную диаграмму для схемы если  $E_1=20 \text{ В}$ ,  $E_4=30 \text{ В}$ ,  $E_5=15 \text{ В}$   $R_1=4 \text{ Ом}$ ,  $R_2=8 \text{ Ом}$ ,  $R_3=3 \text{ Ом}$ ,  $R_4=5 \text{ Ом}$ ,  $R_5=3 \text{ Ом}$ ,  $R_6=9 \text{ Ом}$ ,  $R_i=1 \text{ Ом}$



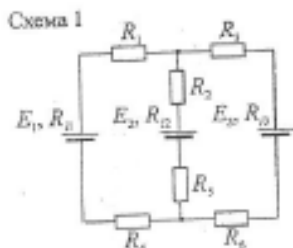
Емкостной элемент в цепи переменного тока.  
 Мощность однофазного переменного тока.

протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии  
 Знание свойств магнитных материалов

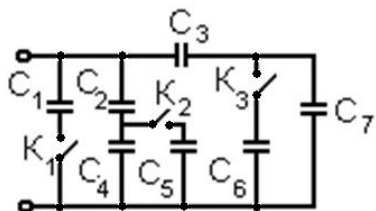
Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.  
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.  
 Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей

Определить токи в ветвях если  $E_2=60$  В,  $E_3=48$  В  $R_1=10$  Ом,  $R_2=10$  Ом,  $R_3=10$  Ом,  $R_4=20$  Ом,  $R_5=9$  Ом,  $R_6=19$  Ом,  $R_i=1$



Явление резонанса тока: условие возникновения, применение.  
 Явление резонанса напряжения: условие возникновения, применение.  
 Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты  
 : $C_1=2$  мкФ;  $C_2=8$  мкФ;  $C_3=4$  мкФ;  
 $C_4=4$  мкФ;  $C_5=3$  мкФ;  $C_6=1$  мкФ;  
 $C_7=8$  мкФ;



Знание основных законов электротехники и умение их применять.  
 Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии  
 Знание свойств магнитных материалов

Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.  
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике  
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля  
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля

Условие выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Максимальное время выполнения задания 45 минут.

3. Критерии оценки результата:

- «отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены;

- «хорошо»- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

- «удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей учебной программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено

Преподаватель

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

