

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена ППССЗ
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 2023

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 № 4 от 20.04.2023 г.

Председатель ЦМК



(подпись)

И.И.Молчанова
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



(подпись)

И.А. Бочарова

(И.О.Ф)

02.06.2023

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 ППСЗ 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 программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме 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

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Формируемые общие и профессиональные компетенции
У1 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	- правильное определение типов и характеристик приборов	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 3.5
У2 правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	- ориентация в правилах эксплуатации электрооборудования	ОК 01-09, ПК 2.2, ПК 3.5
У3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	- умение определять основные параметры электрических и магнитных цепей	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 2.5

У4 снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	- умение пользоваться прибором и определять шкалу деления прибора	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 3.5
У5 собирать электрические схемы	-умение быстро и качественно собирать электрические схемы	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 2.2
У6 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	- умение определять элементы на принципиальных, электрических и монтажных схемах	ОК 01-09, ПК 1.2
31 классификация электронных приборов, их устройство и область применения	Знание принципа действия и конструкции основных электроизмерительных приборов	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 3.5
32 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	- Знание основных методов определения параметров электрических и магнитных цепей	ОК 01-09, ПК 2.5,
33 основные законы электротехники	-Знание основных электротехнических законов	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 2.5
34 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	-Знание правил эксплуатации электрооборудования	ОК 01-09, ПК 2.2, ПК 3.5
–35 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	-Знание принципа работы электрических машин и их классификации	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 2.2
36 основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	-Знание основных физических процессов, происходящих при передаче тока	ОК 01-09, ПК 1.2
37 параметры электрических схем и единицы их измерения	-Знание параметров электрических цепей и их единиц измерения	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 3.5
38 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	-Знание основных электроизмерительных приборов и их параметров	ОК 01-09, ПК 1.2, ПК 3.5
39 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	-Знание свойств различных материалов	ОК 01-09, ПК 1.2,
310 способы получения, передачи и использования электрической энергии	Знание процессов, происходящих при выработке, передаче распределения и потреблении	ОК 01-09, ПК 1.2

	энергии	
311 характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Знание характеристик и параметров электрических и магнитных полей	ОК 01-09, 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	Семестр на базе		Формы промежуточной аттестации
	основного общего образования	среднего общего образования	
ОП. 02 Электротехника и электроника	3	1	Экзамен
ОП. 02 Электротехника и электроника	4	2	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
Раздел 1. Электротехника			Экзамен	ОК. 01 – ОК09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 1.1 Электрическое поле	Устный опрос	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.2 Электрический ток, сопротивление, работа и мощность	Устный опрос, выполнение практической работы 1, лабораторной работы 1, решение задач	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	Устный опрос, выполнение практической работы 2, решение задач	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.4 Расчет сложных электрических	Устный опрос, выполнение практической	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		

цепей	работы 3, решение задач			
Тема 1.5 Тепловое и химическое действие тока	Устный опрос	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.6 Магнитное поле	Устный опрос	ОК1- ОК09ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.7 Ферромагнетизм. Магнитная цепь	Устный опрос	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.8. Электромагнитная индукция	Устный опрос	ОК1-ОК09 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-ОК09 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-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.11. Трехфазный переменный ток	Устный опрос, выполнение практической работы 6	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.12. Периодические несинусоидальные токи	Устный опрос	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 1.13. Переходные процессы в электрических цепях	Устный опрос, выполнение практической работы 7	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Раздел 2. Электроника				
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Устный опрос, выполнение лабораторных работ 7,8	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 2.2. Электронные преобразователи	Устный опрос, выполнение практических	ОК1- ОК09ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5		

	работ 8,9, лабораторных работ 9-12	ПК3.5		
Тема 2.3 Электронные усилители и генераторы	Устный опрос	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 2.5 Импульсная техника	Устный опрос, выполнение лабораторных работ 11-16	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 2.6 Логические элементы	Устный опрос	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Раздел 3. Электрические измерения				
Тема 3.1 Методы измерений	Устный опрос	ОК1-ОК09 ПК1.2 ПК2.2 ПК2.5 ПК3.5		
Тема 3.2. Измерение электрических параметров	Устный опрос	ОК1-ОК09 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 практиче- ских работ	Контрольн ые работы	Устн. опрос	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 (в форме практической подготовки)

Тема: Исследование электрической цепи с последовательным и параллельным соединением сопротивлений

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

Рекомендуемая литература

Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3190> — Загл. с экрана.

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

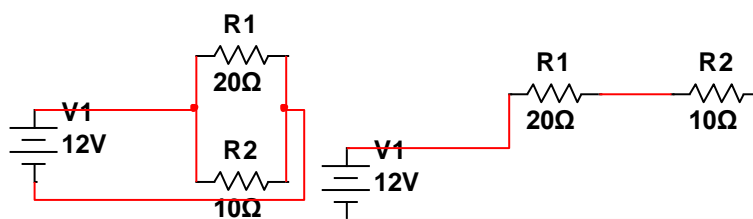


Рисунок 1

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

Лабораторная работа 1 (в форме практической подготовки)

Тема: Проверка закона Ома

Цель: Опытным путем убедиться в правильности закона

Рекомендуемая литература

Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники. [Электронный ресурс] : Учебники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3190> — Загл. с экрана.

Исходные данные

Задаются преподавателем

Порядок выполнения работы

1. Соберите цепь, последовательно соединив источник питания, амперметр, спираль, реостат, ключ. Начертите схему этой цепи.
2. Измерьте силу тока в цепи.
3. К концам исследуемого проводника присоедините вольтметр и измерьте напряжение на его концах.
4. С помощью реостата измените сопротивление в цепи и снова измерьте силу тока и напряжение на исследуемом проводнике.
5. Результаты измерений занесите в таблицу
6. Используя закон Ома, вычислите сопротивление проводника по данным каждого опыта. Результаты вычислений занесите в таблицу.
7. Сделайте вывод.

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)

РАССМОТРЕНО ЦМК Общетехнических дисциплин протокол № от «__» ____ 202 г. _____ (подпись) (Ф.И.О.)	ЭКЗАМЕН Дисциплина: ОП.02 Электротехника и электроника Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) 2 курс 3 семестр/1 курс 1 семестр	СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УР _____ И.А.Бочарова «__» _____ 202 г
Задание № 1		
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	
Инструкция <ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Максимальное время выполнения задания 45 минут. 3. Критерии оценки результата: <ul style="list-style-type: none"> - «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 _____

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 Общетехнических дисциплин
 протокол № ___ от «___» _____ 202 г.
 председатель ЦМК

И.И.Молчанова

(подпись)

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

И.А.Бочарова

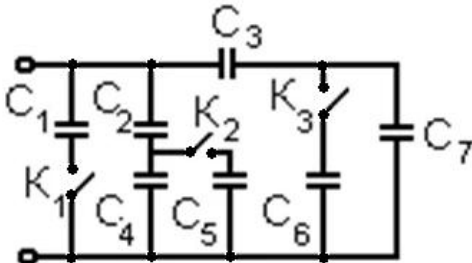
(подпись)

(И.О.Ф.)

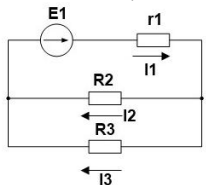
«___» _____ 202 г.

Пакет экзаменатора для оценки результатов освоения дисциплины
 ОП.02 Электротехника и электроника
 специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
 2 курс 3 семестр/1 курс 1 семестр

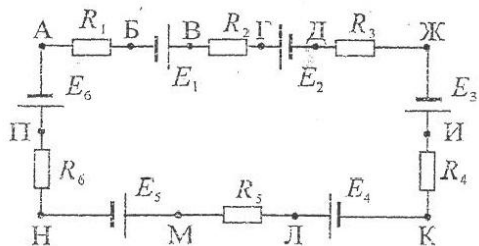
Номер и содержание задания	Оцениваемые знания и умения	Показатели оценки результата
Электрическая цепь: условное обозначение, элементы, одна из возможных схем электрической цепи. Собственная и взаимная индуктивность. Единицы измерения собственной и взаимной индуктивности Два одинаковых заряженных шарика (один с зарядом 15 мкКл, другой — с 25 мкКл) приводят в соприкосновение и вновь разносят на расстояние 5 см. Определите заряд каждого шарика	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 приспособлениями	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>после соприкосновения и силу их взаимодействия.</p>	<p>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, шарики отталкиваются 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 поля. Проводник с током в</p>		<p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов. Знание основных законов электротехники и умение</p>

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 $E_1=20\text{ В}$,
 $E_3=30\text{ В}$, $E_5=15\text{ В}$ $R_1=4\text{ Ом}$, $R_2=8$
 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
 цепей методом узловых и контурных

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

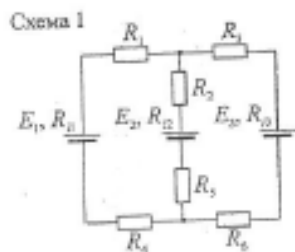
Верное понимание и знание устройств электронной
 техники и электрических приборов, их назначения.
 Верное понимание и знание параметров электрических
 и магнитных цепей
 Знание основных законов электротехники и умение их
 применять.
 Знание и понимание физических процессов
 протекающих при генерации,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

Верное понимание основных свойств магнитного поля
 и магнитных материалов.

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;

Знание основных законов электротехники и умение
применять их на практике

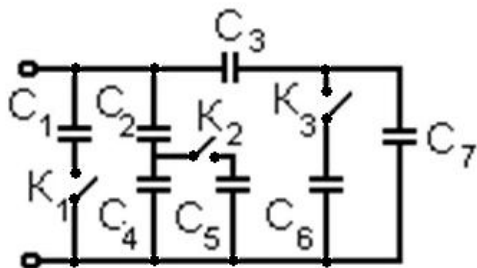
Методы расчета электрических цепей, магнитных
цепей, параметров магнитного и электрического поля
Знание характеристик и параметров электрического и
магнитного поля

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

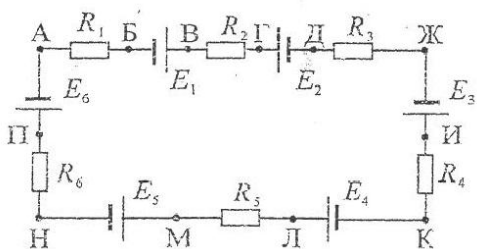
Знание основных законов электротехники и умение их
применять.

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 $E_1=20\text{ В}$, $E_2=50\text{ В}$, $E_4=10\text{ В}$ $R_1=4\text{ Ом}$, $R_2=8\text{ Ом}$, $R_3=3\text{ Ом}$, $R_4=5\text{ Ом}$, $R_5=3\text{ Ом}$, $R_6=9\text{ Ом}$, $R_i=1\text{ Ом}$

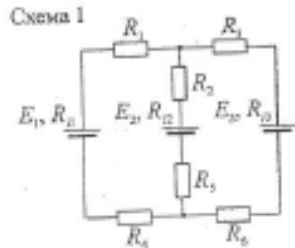


Электрическая емкость. Единицы измерения.
 Электрические схемы. Условные обозначения элементов электрических цепей.
 Определить токи в ветвях если $E_1=140\text{ В}$, $E_3=126\text{ В}$ $R_1=10\text{ Ом}$,

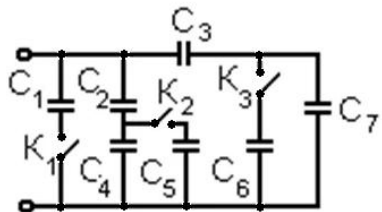
Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного 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
 $C_1=2 \text{ мкФ}$; $C_2=4 \text{ мкФ}$; $C_3=5 \text{ мкФ}$;
 $C_4=3 \text{ мкФ}$; $C_5=3 \text{ мкФ}$; $C_6=1 \text{ мкФ}$;
 $C_7=2 \text{ мкФ}$;



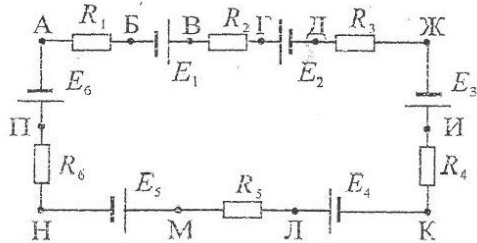
Работа и мощность, формулы для их нахождения, их единицы измерения.
 Приемники электрической энергии.
 Работа, мощность, КПД приемников

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 $E_1=10\text{ В}$,
 $E_2=15\text{ В}$, $E_4=40\text{ В}$ $R_1=4\text{ Ом}$, $R_2=8$
 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
 $E_2=105\text{ В}$, $E_3=168\text{ В}$ $R_1=10\text{ Ом}$, $R_2=10$
 Ом , $R_3=10\text{ Ом}$, $R_4=20\text{ Ом}$, $R_5=9\text{ Ом}$,
 $R_6=19\text{ Ом}$, $R_i=1$

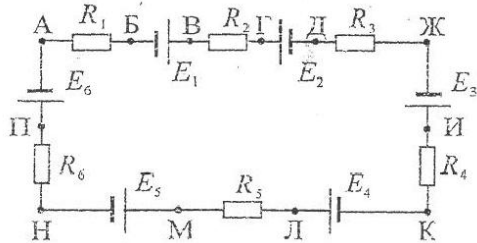
применять.
 Знание и понимание физических процессов
 протекающих при генерации, передачи и потреблении
 электроэнергии
 Знание свойств магнитных материалов

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 $C_1=2 \text{ мкФ}$; $C_2=5 \text{ мкФ}$; $C_3=4 \text{ мкФ}$; $C_4=4 \text{ мкФ}$; $C_5=3 \text{ мкФ}$; $C_6=1 \text{ мкФ}$; $C_7=5 \text{ мкФ}$;</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

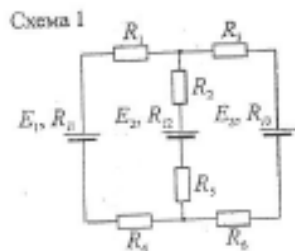


Явление взаимной индукции: понятие, единицы измерения.

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, $R_i=1$



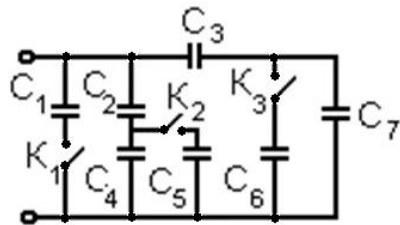
Удельная электрическая

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

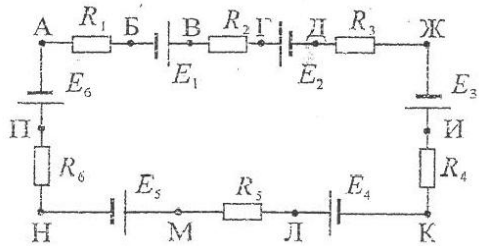
проводимость. Удельное электрическое сопротивление
 Самоиндукция, индуктивность: понятие, единицы измерения.
 Определить эквивалентную емкость батареи конденсаторов соединенных по схеме если все ключи замкнуты
 :C1=2 мкФ; C2=4 мкФ; C3=4 мкФ; C4=10 мкФ; C5=3 мкФ; C6=1 мкФ; C7=3 мкФ;



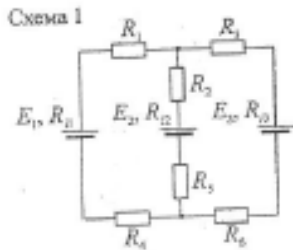
Магнитная индукция: понятие, единицы измерения
 Физический смысл электрического сопротивления.
 Построить потенциальную диаграмму для схемы если E1=15,5 В, E4=12 В, E6=10 В R1=4 Ом, R2=8 Ом, R3=3 Ом, R4=5 Ом, R5=3 Ом, R6=9 Ом, Ri=1 Ом

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 $E_1=175\text{В}$, $E_3=126\text{В}$ $R_1=10\text{ Ом}$, $R_2=10\text{ Ом}$, $R_3=10\text{ Ом}$, $R_4=20\text{ Ом}$, $R_5=9\text{ Ом}$, $R_6=19\text{ Ом}$, $R_i=1$

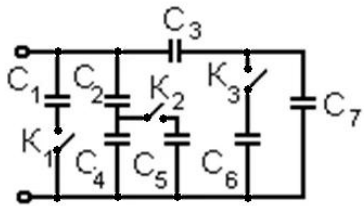


Активное сопротивление в цепи переменного тока.
 Энергия электрического поля.
 Накопление энергии электрического поля при образовании заряда в электрическом устройстве.
 Определить эквивалентную емкость

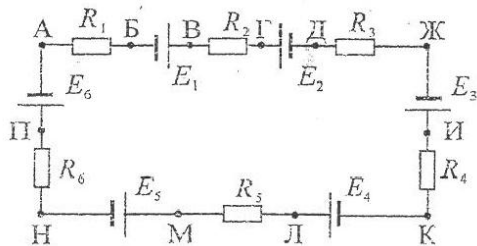
Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного 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
 : $C_1=2$ мкФ; $C_2=10$ мкФ; $C_3=13$ мкФ;
 $C_4=8$ мкФ; $C_5=3$ мкФ; $C_6=1$ мкФ;
 $C_7=5$ мкФ;



Электрическая емкость.
 Электрический конденсатор
 Индуктивный элемент в цепи переменного тока.
 Построить потенциальную диаграмму для схемы если $E_1=20$ В, $E_4=30$ В, $E_5=15$ 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



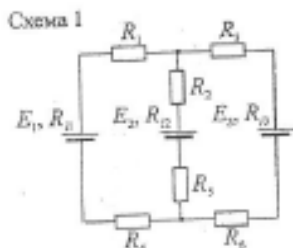
Емкостной элемент в цепи переменного тока.
 Мощность однофазного переменного тока.

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

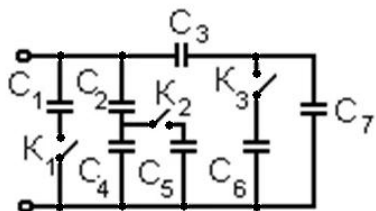
Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.
 Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике
 Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля
 Знание характеристик и параметров электрического и магнитного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

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 Общетехнических дисциплин протокол № от «_____» _____ 202 г. _____ И.И. Молчанова (подпись) (Ф.И.О.)	ЭКЗАМЕН Дисциплина: ОП.02 Электротехника и электроника Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) 2 курс 4 семестр/1 курс 2 семестр	СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УР _____ И.А.Бочарова «_____» _____ 202 г
Билет № 1		
Содержание задания	Оцениваемые умения и знания	
1. Выражение основных электрических величин комплексными числами. Комплексные числа	32	
2. Мощность источника. Мощность нагрузки. Потери мощности. Баланс мощности.	У1, У2, 32	
3. Определить сопротивление проводника, к которому было приложено напряжение 1 В, а сила тока равна: а) 0,1 А; б) 10 мА.	У3	
<p>Инструкция</p> <p>1. Внимательно прочитайте задание.</p> <p>2. Максимальное время выполнения задания 45 минут.</p> <p>3. Критерии оценки результата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «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 <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 Общетехнических и электротехнических
Дисциплин протокол № ___ от « ___ » _____ 2023 г.

председатель ЦМК


И.И. Молчанова
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР


И.А.Бочарова
(подпись) (И.О.Ф.)
« ___ » _____ 2023 г.

Пакет экзаменатора для оценки результатов освоения дисциплины
ОП.02 Электротехника и электроника
специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
2 курс 4 семестр/1 курс 2 семестр

Номер и содержание задания	Оцениваемые знания и умения	Показатели оценки результата
Выражение основных электрических величин комплексными числами. Комплексные числа Мощность источника. Мощность нагрузки. Потери мощности. Баланс мощности. Определить сопротивление проводника, к которому было приложено напряжение 1 В, а сила тока равна: а) 0,1 А; б) 10 мА.	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 приспособлениями	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
Трехфазная симметричная система ЭДС.		Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.

<p>Электрические заряды. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Сколько выделяется тепла проводником, имеющим сопротивление 10 Ом в течение 60 с при протекающем токе силой 1 А?</p>	<p>У5 собирать электрические схемы У6 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы 31 классификация электронных приборов, их устройство и область применения 32 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей</p>	<p>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>Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» Потенциал и напряжение. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы, энергия заряженного конденсатора Определить магнитный поток в магнитопроводе, площадь поперечного сечения которого $2 \cdot 10^{-4}$ м², а магнитная индукция 0,8; 1,2 Тл.</p>	<p>33 основные законы электротехники 34 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин 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</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>Соединение приемников энергии «звездой». Роль нейтрального провода. Соединение приемников энергии «треугольником». Способы соединения конденсаторов Определить напряженность магнитного поля в воздухе на расстоянии 0,5 м от проводника с током, равным 10 А.</p>	<p>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 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>Соединение приемников энергии «звездой». Роль нейтрального</p>		<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.</p>

<p>провода. Соединение приемников энергии «треугольником».</p> <p>Сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Соединение сопротивлений</p> <p>Для электрической цепи соединенной последовательно сопротивления резисторов равны: $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 30 \text{ Ом}$.</p>		<p>Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение их применять.</p> <p>Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии</p> <p>Знание свойств магнитных материалов</p>
<p>Периодические несинусоидальные токи. Причины возникновения несинусоидальных напряжений и токов.</p> <p>Работа электрического тока.</p> <p>Мощность</p> <p>В трёхфазную сеть с линейным напряжением $U_L = 220 \text{ В}$ включен приёмник, фазы которого имеют активное сопротивление $R = 30 \text{ Ом}$ и индуктивное $X_L = 40 \text{ Ом}$. Определить фазный и линейный токи, активную мощность и $\cos \varphi$, если соединение приёмников «звездой».</p>		<p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике</p> <p>Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля</p> <p>Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля</p>
<p>Переходные процессы в электрических цепях. Законы коммутации</p> <p>Электродвижущая сила источника электрического тока</p> <p>Начертить электрическую цепь, содержащую только активное сопротивление и напишите формулу</p>		<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.</p> <p>Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение их применять.</p> <p>Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении</p>

<p>для расчета активного сопротивления.</p>		<p>электроэнергии Знание свойств магнитных материалов</p>
<p>Процесс разряда и заряда конденсатора. Короткое замыкание участка цепи с активным сопротивлением и индуктивностью. Закон Джоуля – Ленца. Тепловое действие электрического тока Для электрической цепи соединенной параллельно сопротивления резисторов равны: $R1 = 20 \text{ Ом}$, $R2 = 40 \text{ Ом}$, $R3 = 60 \text{ Ом}$. Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания $U = 120 \text{ В}$. Начертите схему к данной задаче.</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>Свойства p-n-перехода. Прямое обратное включение p-n-перехода Законы Кирхгофа Для электрической цепи соединенной последовательно сопротивления резисторов равны: $R1 = 10 \text{ Ом}$, $R2 = 20 \text{ Ом}$, $R3 = 30 \text{ Ом}$. Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания $U = 120 \text{ В}$. Начертите схему к данной задаче.</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>Пробой p-n-перехода. Туннельный, лавинный, тепловой Режимы работы электрической цепи. Расчет режима работы электрической цепи</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>

<p>Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «треугольник» со всеми обозначениями на этой схеме.</p>		<p>цепей, параметров магнитного и электрического поля Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля</p>
<p>Транзисторы. Схемы включения транзисторов Последовательное и параллельное соединение резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником Конденсатор ёмкостью $C = 2$ мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. Определить его емкостное сопротивление при частоте $f = 50$ Гц.</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>Тиристоры. Динисторы, симисторы. Сила взаимодействия токов двух параллельных проводов Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.</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>Параметры электронных преобразователей. Правило Ленца. Вихревые токи Цепь с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и ёмкости $R=3$ Ом, $X_L = X_C= 15$ Ом и $U=24$ В. Определить ток в цепи I, индуктивное напряжение U_L,</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</p>

<p>активную мощность P.</p> <p>Назначение электронных выпрямителей. Структурные схемы Ферромагнетизм. Магнитная цепь. Классификация ферромагнитных материалов. Петля гистерезиса</p> <p>В сеть с действующим значением напряжения $U=120$ В и частотой $f=50$ Гц включена катушка с индуктивностью $L=0,127$ Гн. Определить ток катушки I.</p>		<p>Знание свойств магнитных материалов</p> <p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике</p> <p>Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля</p> <p>Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля</p>
<p>Однофазные преобразователи. Схемы выпрямления электронных выпрямителей</p> <p>Закон Ома и законы Кирхгофа для магнитных цепей.</p> <p>При разомкнутом ключе напряжение источника равно 1,5 В. Если ключ замкнуть, то амперметр покажет 0,25 А, а вольтметр 1,45 В. Определить внутреннее сопротивление источника.</p>		<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.</p> <p>Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение их применять.</p> <p>Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии</p> <p>Знание свойств магнитных материалов</p>
<p>Трехфазные преобразователи. Трехпульсовая и шестипульсовые схемы выпрямления</p> <p>Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции.</p> <p>К источнику электроэнергии с ЭДС $E=100$ В и внутренним сопротивлением $R_{вн}=1$ Ом подключен источник электрической энергии с</p>		<p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике</p> <p>Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля</p> <p>Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля</p>

<p>сопротивлением $R = 9 \text{ Ом}$. Определить: а) ток в цепи; б) внутреннее падение напряжения и внешнее напряжение на зажимах источника энергии.</p>		
<p>Схемы и принцип действия тиристорных преобразователей. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. К источнику электроэнергии $U_{\text{пит}} = 220 \text{ В}$ подключены параллельно два потребителя сопротивлениями соответственно $100; 150 \text{ Ом}$. Определить мощность и ток каждого потребителя.</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, передаче и потреблении электроэнергии Знание свойств магнитных материалов</p>
<p>Сглаживающие фильтры. Назначение, классификация, принцип действия Получение переменного синусоидального тока. Принцип работы генератора переменного тока. Период и частота, действующее и среднее значение, фаза и разность фаз переменного тока Магнитная индукция $B = 2 \text{ Тл}$. Проводник длиной $l = 0,4 \text{ м}$ движется к магнитным линиям со скоростью $v = 15 \text{ м/сек}$. Определить индуктируемую в нём ЭДС.</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>Однофазный двухполупериодичный выпрямитель с мостовой схемой. Параметры</p>		<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения. Верное понимание и знание параметров электрических</p>

<p>Мгновенные и действующие значения переменного тока. Среднее значение переменного тока. Измерение переменного тока Определить напряженность магнитного поля в воздухе на расстоянии 0,5 м от проводника с током, равным 10 А.</p>		<p>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>Классификация электронных усилителей. Характеристики и параметры Цепь с емкостью Определить магнитный поток в магнитопроводе, площадь поперечного сечения которого $2 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$, а магнитная индукция 0,8; 1,2 Тл.</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>Принцип усиления сигналов. Обратная связь в усилителях Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Истинное значение тока в цепи 5,23 А. Амперметр с верхним пределом измерения 10 А показал ток 5,3 А. Определить: а) абсолютную погрешность прибора; б) относительную погрешность прибора;</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>Режимы работы усилительных элементов. Виды обратных связей, их применение Резонанс токов. Резонанс напряжений. Сколько выделяется тепла</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</p>

<p>проводником, имеющим сопротивление 10 Ом в течение 60 с при протекающем токе силой 1 А?</p>		<p>Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля</p>
<p>Электрические импульсы. Их параметры и схемы преобразования Мощность переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность Одна цепь состоит из резисторов, соединенных последовательно, а другая – соединенных параллельно, причём количество резисторов и их величины одинаковы. В каком случае сопротивление R экв будет больше и почему?</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>Генераторы электрических импульсов. Свойства Коэффициент мощности и способы его улучшения. Определение коэффициента мощности и улучшения способов в электрических машинах Общий ток цепи, состоящий из двух параллельно соединённых резисторов сопротивлением 210 и 70 Ом, равен 0,080 А. Найти токи каждого резистора и эквивалентное сопротивление цепи.</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>Мультивибраторы. Схемы и принцип действия Электрический мост. Измерение</p>		<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения. Верное понимание и знание параметров электрических</p>

<p>сопротивления кабеля электрическим мостом</p> <p>Начертить электрическую цепь, содержащую только активное сопротивление и напишите формулу для расчета активного сопротивления.</p>		<p>и магнитных цепей</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение их применять.</p> <p>Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии</p> <p>Знание свойств магнитных материалов</p>
<p>Триггеры. Назначение, виды, схемы, принцип действия</p> <p>Измерение мощности электрического тока. Измерение электрической энергии, ваттметры, электросчетчик.</p> <p>В трёхфазную сеть с линейным напряжением $U_L = 220$ В включен приёмник, фазы которого имеют активное сопротивление $R = 30$ Ом и индуктивное $X_L = 40$ Ом. Определить фазный и линейный токи, активную мощность и $\cos \varphi$, если соединение приёмников «звездой».</p>		<p>Верное понимание основных свойств магнитного поля и магнитных материалов.</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение применять их на практике</p> <p>Методы расчета электрических цепей, магнитных цепей, параметров магнитного и электрического поля</p> <p>Знание характеристик и параметров электрического и магнитного поля</p>
<p>Логические элементы. Назначение, классификация логических элементов.</p> <p>Измерение электрических сопротивлений. Омметры, мегомметры</p> <p>В сеть напряжением 50 В и частотой 50 Гц включена катушка с индуктивностью $L = 0,0127$ Гн и активным сопротивлением $R = 3$ Ом. Определить ток, активную,</p>		<p>Верное понимание и знание устройств электронной техники и электрических приборов, их назначения.</p> <p>Верное понимание и знание параметров электрических и магнитных цепей</p> <p>Знание основных законов электротехники и умение их применять.</p> <p>Знание и понимание физических процессов протекающих при генерации, передачи и потреблении электроэнергии</p> <p>Знание свойств магнитных материалов</p>

<p>реактивную и полную мощности катушки</p>		
<p>Логические операции на полупроводниковых элементах. Поверка технического амперметра и вольтметра. К цепи с последовательным соединением активного сопротивления $R = 12 \text{ Ом}$ и емкостного $X_c = 16 \text{ Ом}$ подведено напряжение $U = 120 \text{ В}$. Частота $f = 50 \text{ Гц}$. Определить ток в цепи, активную, реактивную и полную мощности.</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>Классификация методов измерений. Погрешности. Абсолютная, относительная, приведенная. Систематические промахи Неразветвленная цепь имеет сопротивление $R = 4 \text{ Ом}$, $X_L = 10 \text{ Ом}$ и $X_c = 6 \text{ Ом}$. Напряжение на зажимах цепи $U = 24 \text{ В}$. Определить ток, активную, реактивную и полную мощности цепи.</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>

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 _____