

**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.03 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного  
радиоэлектронного оборудования  
(по видам транспорта)**

*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 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (базовая подготовка) и рабочей учебной программы дисциплины ОП.03. Теория электрических цепей


РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и

электротехнических дисциплин

протокол № 6 от 02.06.2023

Председатель ЦМК

 И.И.Молчанова  
(подпись) (И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

 И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф)

02.06. 2023

Разработчик:

*Полывяный А.В.*, преподаватель электротехнических дисциплин УУКЖТ

**Содержание**

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств .....	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю	4
1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины .....	5
1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении программы дисциплины.....	5
1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины..	5
2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине.....	7
2.1 Материалы текущего контроля успеваемости.....	7
2.2 Материалы промежуточной аттестации .....	7

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1 Область применения**

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.03 Теория электрических цепей программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. Итогом дифференцированного зачета 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- производить расчет параметров электрических цепей постоянного и переменного тока;	- правильно производить расчет параметров электрических цепей;	ОК 1-4, ПК 1.1 – 1.3
У2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	- правильное выполнение сборки схем электрических цепей;	ОК 5 – 7, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.5
У3- определять виды резонансов в электрических цепях;	- точное определение режимов работы электрической цепи;	ОК 4 – 6, ПК 2.1 – 2.5
У4- измерять и анализировать характеристики линейных и нелинейных электрических цепей;	- правильное и точное измерение характеристик электрических цепей;	ОК 7 -9, ПК1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.5
З1- классификацию электрических цепей;	- точное описание классификации электрических цепей;	ОК 1-4, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.5
З2- методы преобразования электрических сигналов;	- точное описание методов преобразования электрических сигналов;	ОК 3-6, ПК 1.1 – 1.3 , ПК 2.1 – 2.5
З3- сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях	- грамотное описание физических процессов в электрических цепях и расчета	ОК 1-3, ПК 3.1 – 3.3

постоянного и переменного тока, порядок расчета их параметров;	их параметров;	
34- основные элементы электрических цепей;	- точное определение элементов электрических цепей;	ОК 1-3, ПК 2.1 – 2.5,
35- физические законы электромагнитной индукции и явление резонанса в электрических цепях.	- грамотное понимание физических законов электромагнитной индукции и явления резонансов;	ОК 1-3, ПК 3.1 – 3.3

### 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	
Теория электрических цепей	4	2	Дифференцированный зачет

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

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях являются: устный опрос, выполнение лабораторных и практических работ, индивидуальных заданий.

Таблица 3

Раздел/тема дисциплины	Формы и методы текущего контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока	
Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы	Устный опрос, выполнение лабораторной работы 1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Устный опрос, выполнение практических работ 1,2, 3, 4, 5, 6,7
Раздел 2. Электромагнетизм	
Тема 2.1. Магнитное поле постоянного тока	Устный опрос, выполнение

	лабораторных работ 2, 3
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Устный опрос
Раздел 3. Теория электрических цепей переменного тока	
Тема 3.1. Основные понятия переменного тока	Устный опрос, выполнение практической работы 8
Тема 3.2. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	Устный опрос, выполнение практической работы 9
Тема 3.3. Цепи переменного тока с последовательным соединением приемников	Устный опрос, выполнение практических работ 10,11
Тема 3.4. Цепи переменного тока с параллельным соединением приемников	Устный опрос, выполнение практических работ 12, 13
Тема 3.5. Символический метод	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
Раздел 4. Трехфазные электрические цепи	
Тема 4.1. Трехфазная симметричная система ЭДС	Устный опрос, выполнение практических работ 14, 15
Раздел 5. Цепи несинусоидального тока	
Тема 5.1. Периодические несинусоидальные токи	Устный опрос, выполнение практической работы 16
Раздел 6. Основы теории нелинейных цепей	
Тема 6.1. Нелинейные электрические цепи	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
Раздел 7. Переходные процессы	
Тема 7.1. Переходные процессы в линейных электрических цепях	Устный опрос, выполнение лабораторной работы 4
Раздел 8. Электрические машины	
Тема 8.1. Трансформаторы	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
Тема 8.2. Электрические машины постоянного тока	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
Тема 8.3. Электрические машины переменного тока	Устный опрос

Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме тестирования.

Распределение проверяемых результатов обучения по дисциплине по видам контроля приводится в сводной таблице.

Таблица 4 Сводная таблица по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине		Текущий контроль успеваемости			Промежуточная аттестация
		Устный опрос	Выполнение лабораторных и практических работ	Выполнение индивидуальных заданий	Дифференцированный зачет
Уметь	У1	+	+	+	+
	У2	+	+		+
	У3	+	+	+	+
	У4	+	+		+
Знать	З1	+	+		+
	З2	+	+		+
	З3	+	+	+	+
	З4	+	+		+
	З5	+	+	+	+

## 2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине

### 2.1 Материалы текущего контроля успеваемости

*Материал для выполнения лабораторных и практических работ* изложен в методических указаниях по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине ОП.03 Теория электрических цепей. В методических указаниях приведено 4 лабораторных работы и 16 практических работ, которые носят индивидуальный характер.

Требования к оформлению отчета, критерии оценок, проверяемые знания и умения указаны в пояснительной записке к методическим указаниям по выполнению лабораторных и практических работ.

*Материал по выполнению индивидуальных заданий* изложен в методических рекомендациях по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся по дисциплине ОП.03 Теория электрических цепей.

Выполнение индивидуальных заданий предусмотрены по основным темам рабочей учебной программы дисциплины.

Проверяемые знания и умения: У1, У3, З3, З5.

### 2.2. Материалы промежуточной аттестации

Задания для освоения знаний представляет дифференцированный зачет по темам учебного семестра рабочей учебной программы дисциплины ОП.03 Теория электрических цепей 4 семестр / 2 семестр, в форме тестирования.

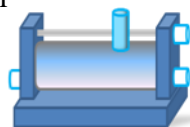
Задания дифференцированного зачета формируются из 25 вопросов и 4 вариантов по темам рабочей учебной программы дисциплины.

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 и электротехнических дисциплин протокол № от _____ 202_ г.  _____ (подпись)                      (Ф.И.О.)</p>	<p style="text-align: center;"><b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b></p> <p>Дисциплина: ОП.03 Теория электрических цепей Специальность: 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) 2 курс, 4 семестр/ 1 курс, 2 семестр <b>Тест</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p>Зам. директора колледжа по УВР _____ И.А. Бочарова _____ 202_ г</p>
Задание №1		

Содержание заданий:

1. Что такое электрический ток?
  - А. графическое изображение элементов.
  - В. это устройство для измерения ЭДС.
  - С. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
  - Д. беспорядочное движение частиц вещества.
  - Е. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком
  - А. электреты
  - В. источник
  - С. резисторы
  - Д. реостаты
  - Е. конденсатор
3. Закон Джоуля – Ленца
  - А. работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
  - В. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
  - С. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
  - Д. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
  - Е. прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.



4.  Прибор
- А. резистор
  - В. конденсатор
  - С. реостат



- D. потенциометр  
E. амперметр
5. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.
- A. 570 Ом.  
B. 588 Ом.  
C. 523 Ом.  
D. 556 Ом.  
E. 625 Ом.
6. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.
- A. работа  
B. напряжения  
C. мощность  
D. сопротивления  
E. нет правильного ответа.
7. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.
- A. 10 Ом  
B. 0,5 Ом  
C. 2,5 Ом  
D. 5 Ом  
E. 0,2 Ом
8. Закон Ома для полной цепи:
- A.  $I = U/R$   
B.  $U = U * I$   
C.  $U = A/q$   
D.  $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$   
E.  $I = E / (R+r)$
9. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.
- A. сегнетоэлектрики  
B. электреты  
C. потенциал  
D. пьезоэлектрический эффект  
E. электрической емкости
10. Вещества, почти не проводящие электрический ток.
- A. диэлектрики  
B. электреты  
C. сегнетоэлектрики  
D. пьезоэлектрический эффект  
E. диод
11. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?
- A. электрон  
B. протон  
C. нейтрон  
D. антиэлектрон  
E. нейтральный
12. Участок цепи это...?
- A. часть цепи между двумя узлами;  
B. замкнутая часть цепи;  
C. графическое изображение элементов;  
D. часть цепи между двумя точками;

- Е. элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления.
13. В приборе для выжигания по дереву напряжение понижается с 220 В до 11 В. В паспорте трансформатора указано: «Потребляемая мощность – 55 Вт, КПД – 0,8». Определите силу тока, протекающего через первичную и вторичную обмотки трансформатора.
- А.  $I_1 = 0,34 \text{ A}; I_2 = 12 \text{ A}$   
 В.  $I_1 = 4,4 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$   
 С.  $I_1 = 5,34 \text{ A}; I_2 = 1 \text{ A}$   
 D.  $I_1 = 0,25 \text{ A}; I_2 = 4 \text{ A}$   
 Е.  $I_1 = 0,45 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$
14. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.
- А. Атомные электростанции.  
 В. Тепловые электростанции  
 С. Механические электростанции  
 D. Гидроэлектростанции  
 Е. Ветроэлектростанции.
15. Реостат применяют для регулирования в цепи...
- А. напряжения  
 В. силы тока  
 С. напряжения и силы тока  
 D. сопротивления  
 Е. мощности
16. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.
- А. трансформатор  
 В. батарея  
 С. аккумулятор  
 D. реостат  
 Е. электромагнит
17. Диполь – это
- А. два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.  
 В. абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.  
 С. величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.  
 D. выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.  
 Е. устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
18. Найдите неверное соотношение:
- А.  $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$   
 В.  $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$   
 С.  $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$   
 D.  $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$   
 Е.  $1 \text{ А} = \text{Дж} / \text{с}$
19. При параллельном соединении конденсатор.....=const
- А. напряжение  
 В. заряд  
 С. ёмкость  
 D. сопротивление  
 Е. силы тока
20. Вращающаяся часть электрогенератора.
- А. статор  
 В. ротор  
 С. трансформатор

- D. коммутатор  
E. катушка
21. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.
- A. 2625 Ом.  
B. 2055 Ом.  
C. 260 Ом.  
D. 238 Ом.  
E. 550 Ом.
22. Трансформатор тока это...
- A. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.  
B. трансформатор, питающийся от источника напряжения.  
C. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.  
D. трансформатор, питающийся от источника тока.  
E. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.
23. Какой величиной является магнитный поток  $\Phi$ ?
- A. скалярной  
B. векторной  
C. механический  
D. ответы А, В  
E. перпендикулярный
24. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.
- A. магнитная система  
B. плоская магнитная система  
C. обмотка  
D. изоляция  
E. нет правильного ответа
25. Земля и проводящие слои атмосферы образует своеобразный конденсатор. Наблюдениями установлено, что напряженность электрического поля Земли вблизи ее поверхности в среднем равна 100 В/м. Найдите электрический заряд, считая, что он равномерно распределен по всей земной поверхности.
- A.  $5,2 \cdot 10^5$  Кл  
B.  $5,1 \cdot 10^5$  Кл  
C.  $5 \cdot 10^5$  Кл  
D.  $5,5 \cdot 10^5$  Кл  
E.  $5,6 \cdot 10^5$  Кл

### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание и выберите один правильный вариант ответа.
2. При тестировании можно пользоваться калькулятором.
3. Максимальное время выполнения задания 30 минут.
4. Критерии оценки результата:

- «отлично» - ставится за правильное выполнение 23-25 заданий
- «хорошо»- ставится за правильное выполнение 21-22 заданий
- «удовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 18-20 заданий
- «неудовлетворительно» - ставится за правильное выполнение 17 и менее заданий.

Преподаватель \_\_\_\_\_ М.Н.Кузнецов