

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

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

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

*Заочная форма обучения на базе среднего общего образования*

Улан-Удэ 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и рабочей учебной программы дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника.

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и

электротехнических дисциплин

протокол № 4 от 08.04.2024

Председатель ЦМК



(подпись)

И.И.Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф)

24.04.2024

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением



А.В. Шелканова

(подпись)

(И.О.Ф)

24.04.2024

Разработчик:

*Павлова С.В.*, преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ

## Содержание

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Область применения	3
1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю	3
1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины	4
1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении программы дисциплины	4
1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины	4
2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине	6
2.1 Материалы текущего контроля успеваемости	7
2.2 Материалы промежуточной аттестации	14

# 1. Паспорт комплекта 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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме экзамена. Итогом промежуточной аттестации 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;	-верный расчет параметров электрических цепей;	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1, ПК 2.7
У2-собрать электрические схемы и проверять их работу;	-правильный сбор электрических схем и проверка их работы;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.7
У3-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;	- грамотное чтение и сбор простейших схем с использованием полупроводниковых приборов;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.7
У4- определять тип микросхемы по маркировке.	-грамотно определять тип микросхемы по маркировке.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.7
З1- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных	-объяснение методов преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.7

цепях, порядок расчета их параметров;	цепях, порядок расчета их параметров;	
32- преобразование переменного тока в постоянный;	-объяснение преобразования переменного тока в постоянный;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.7
33- усиление и генерирование электрических сигналов	-объяснение усиления и генерирования электрических сигналов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.7

### 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	
1	2	3	4
Электротехника и электроника	4		экзамен

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

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях являются: входной контроль, устный опрос, тестирование, выполнение лабораторных и практических работ, рефератов; промежуточной аттестации - экзамен.

Таблица 3

Раздел/тема дисциплины	Формы и методы текущего контроля и оценки результатов обучения	Промежуточная аттестация	
		Формы контроля	Проверяемые ОК, ПК
1	2		
Раздел 1.Электротехника		экзамен	У2, У3 32, 33 ОК 01, ОК 02, ОК 03,
Тема 1.1. Электрическое поле	Устный опрос, выполнение рефератов		

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Устный опрос ,выполнение лабораторной работы 1		ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.7
Тема 1.3.Электромагнетизм	Устный опрос, выполнение практических работ 1, 2		У2, У3 32, 33 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.7
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Устный опрос, тестирование и выполнение лабораторных работ 2, 3		
Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока	Устный опрос, выполнение лабораторных работ 4, 5		
Тема 1.6 Электрические измерения	Устный опрос, выполнение лабораторной работы 6, практической работы 3		
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Устный опрос		
Тема 1.8.Электрические машины переменного тока	Устный опрос, выполнение лабораторной работы 7		
Тема 1.9.Трансформаторы	Устный опрос		
Тема 1.10.Основы электропривода	Устный опрос		
Тема 1.11.Передача и распределение электрической энергии	Устный опрос		
Раздел 2.Электроника			
Тема 2.1.Физические основы электроники	Устный опрос		
Тема 2.2.Полупроводниковые приборы	Устный опрос, выполнение лабораторной работы 8		
Тема 2.3.Электронные выпрямители и стабилизаторы	Устный опрос, выполнение лабораторной работы 9		
Тема 2.4.Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей	Устный опрос, выполнение лабораторной работы 10		
Тема 2.5.Электронные генераторы и измерительные приборы	Устный опрос		
Тема 2.6.Устройства автоматики и вычислительной техники	Устный опрос, выполнение практических работ 4, 5		
Тема 2.7.Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Устный опрос		

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

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
		входной контроль	устный опрос	тести-рование	выполнение лабораторных и практических работ	выполнение рефератов	экзамен
Уметь	У1			+	+	+	+
	У2			+	+	+	+
	У3			+	+	+	+
	У4				+		+
Знать	З1	+	+	+			+
	З2	+	+	+			+
	З3	+	+	+			+

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

### 2.1 Материалы текущего контроля

*Материал входного контроля* представлен в виде тестов состоит из 7 вопросов и 2-х вариантов. Каждый вопрос предполагает один правильный ответ.

Максимальное время выполнения – 15 минут. Итогом проведения входного контроля является оценка в баллах: 5 «отлично»- все задания выполнены, верно; 4 «хорошо»- выполнено пять заданий, верно; 3 «удовлетворительно» - выполнена четыре задания; 2 «неудовлетворительно» - выполнено менее трех заданий.

Проверяемые знания 31,32,33.

#### Вариант 1

1. Что такое сопротивление проводника?
  - а) отношение силы тока в проводнике к напряжению;
  - б) способность проводника препятствовать движению электронов?
  - в) разность между ЭДС и напряжением;
  - г) способность проводника проводить ток.

2. Укажите верное выражение для расчета сопротивления проводника.
  - а)  $R = \rho l/S$ ;    б)  $R = \rho/lS$ ;    в)  $R = \rho S/l$ ;    г)  $R = \rho lS$ .
3. Что такое сила электрического тока?
  - а) отношение сопротивления к напряжению;
  - б) число электронов, прошедших через поперечное сечение проводника в единицу времени;
  - в) мощность на зажимах источника питания;
  - г) сумма электронов в проводнике.
4. Что такое мощность электрического тока?
  - а) скорость преобразования электрической энергии в другие виды энергии;
  - б) отношение электрической энергии к сопротивлению проводника;
  - в) величина, обратно пропорциональная электрической энергии;
  - г) работа по перемещению зарядов.
5. Может ли сопротивление проводника быть равным нулю?
  - а) может при сверхвысоких температурах;
  - б) может при сверхвысоких напряжениях;
  - в) может при сверхнизких температурах;
  - г) не может никогда.
6. Поясните с физической точки зрения, почему с увеличением температуры сопротивление проводника растет?
  - а) уменьшается расстояние между атомами;
  - б) растет число атомов;
  - в) растет число свободных электронов;
  - г) растут частота и амплитуда колебаний атомов.
7. Что такое напряжение?
  - а) отношение силы тока к сопротивлению;
  - б) потенциал в любой точке поля;
  - в) работа по перемещению единичного заряда из одной точки в другую;
  - г) алгебраическая сумма ЭДС.

#### Вариант 2

1. Что такое ток в проводниках первого рода?
  - а) упорядоченное движение ионов;
  - б) направленное движение протонов;
  - в) направленное движение электронов;
  - г) упорядоченное движение атомов.
2. Каков знак заряда у электрона, атома, протона, нейтрона?
  - а) соответственно нейтральный, отрицательный, положительный, нейтральный;
  - б) отрицательный, нейтральный, положительный, нейтральный;
  - в) нейтральный, отрицательный, положительный, нейтральный;
  - г) отрицательный, положительный, нейтральный, нейтральный.
3. Почему в создании электрического тока в проводниках участвуют именно электроны?
  - а) они имеют отрицательный заряд;
  - б) они могут покидать свои орбиты и становиться свободными;

- в) они легче протонов;
  - г) их больше чем протонов.
4. Что необходимо сделать, чтобы заставить электроны двигаться в проводнике направленно?
- а) пропустить через проводник ток;
  - б) поместить проводник в магнитное поле;
  - в) приложить к проводнику напряжение;
  - г) уменьшить сопротивление проводника.
5. От чего зависит сопротивление проводника?
- а) от длины, площади поперечного сечения и диаметра проводника;
  - б) приложенного напряжения;
  - в) скорости дрейфа электронов;
  - г) материала проводника, его длины и площади поперечного сечения.
6. Что такое ЭДС источника питания?
- а) сумма всех напряжений в электрической цепи;
  - б) напряжение на зажимах источника в режиме холостого хода;
  - в) напряжение между корпусом электроустановки и землей;
  - г) ни один ответ не верен.
7. Что такое проводимость проводника?
- а) способность проводника проводить электрический ток;
  - б) разность между напряжением и ЭДС;
  - в) взаимодействие между электронами и протонами;
  - г) отношение напряжения к силе тока в проводнике.

#### Ответы

Вопросы	Вариант	
	1	2
1	б	в
2	а	б
3	б	б
4	а	в
5	в	г
6	г	б
7	в	а

*Материал тестирования* предусмотрен по темам 1.2 – 1.4 и состоит из 5 вопросов и 4–х вариантов. Каждый вопрос предполагает один правильный ответ.

Максимальное время выполнения – 15 минут. Итогом проведения входного контроля является оценка в баллах: 5 «отлично»- все задания выполнены, верно; 4 «хорошо»- выполнено четыре задания, верно; 3

«удовлетворительно» - выполнен три задания; 2 «неудовлетворительно» - выполнено менее трех заданий.

Проверяемые знания 31,32,33.

### Вариант 1

Содержание вопроса		Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Физический смысл первого закона Кирхгофа	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
2	Собственное (контурное) сопротивление — это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
3	Ветвь электрической цепи — это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
4	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме
5	Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...	позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа	число независимых узлов меньше числа контуров	позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений	система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа	в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает

### Вариант 2

Содержание вопроса	Варианты ответов				
	1	2	3	4	5

1	Физический смысл второго закона Кирхгофа	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
2	Взаимное сопротивление — это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
3	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме
4	Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...	позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа	число независимых узлов меньше числа контуров	позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений	система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа	в каждом независимом контуре протекает свой ток, который создает падение напряжения на тех сопротивлениях цепи, по которым он протекает
5	Электрическая цепь — это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям

### Вариант 3

Содержание вопроса	Варианты ответов				
	1	2	3	4	5
1 Отличительные признаки простых цепей	наличие только одного источника энергии	наличие нескольких замкнутых контуров	произвольное размещение источников питания	соединение элементов цепи выполнено по правилам последовательного и параллельного соединений	возможность до расчетов указать истинные направления токов в ветвях
2 Физический смысл закона	определяет связь между	сумма ЭДС источников	закон баланса токов в узле:	энергия, выделяемая на	мощность, развиваемая

	Ома	основными электрическими величинами на участках цепи	питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
3	Контурная ЭДС — это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
4	Потеря напряжения — это...	совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока	разность напряжений в начале и в конце линии	ее участок, расположенный между двумя узлами	точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям
5	Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется.....	числом источников питания в данной схеме	числом ветвей в данной схеме	числом контуров в данной схеме	числом узлов в данной схеме	числом независимых контуров в данной схеме

#### Вариант 4

Содержание вопроса		Варианты ответов				
		1	2	3	4	5
1	Сущность метода свертки схемы заключается в том, что он...	основан на применении законов Кирхгофа	основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка	основан на возможности эквивалентных преобразований	основан на составлении системы уравнений	основан на применении закона Ома
2	Физический смысл баланса мощностей	определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи	сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура	закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю	энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления	мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии
3	Контурный ток — это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре
4	Узел (точка)	совокупность	разность	ее участок,	точка	замкнутый путь,

	разветвления — это...	устройств, предназначенных для получения электрического тока	напряжений в начале и в конце линии	расположенный между двумя узлами	электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов	проходящий по нескольким ветвям
5	Взаимное сопротивление — это...	сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров	сумма сопротивлений в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом независимом контуре	сумма ЭДС в каждом из смежных контуров	сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре

Ответы:

В-1:

1 – 2; 2 – 1; 3 – 2; 4 – 1; 5 – 3.

В-2:

1 – 3; 2 – 2; 3 – 2; 4 – 3; 5 – 3.

В-3:

1 – 2; 2 – 1; 3 – 2; 4 – 1; 5 – 3.

В-4:

1 – 3; 2 – 2; 3 – 2; 4 – 3; 5 – 3.

*Материал по выполнению лабораторных и практических работ* изложен в методических указаниях по выполнению практических и лабораторных работ дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника. Методические указания рассчитаны на выполнение 10 лабораторных и 5 практических работ по основным темам рабочей учебной программы. Материал состоит из задания, кратких теоретических сведений, порядка выполнения и контрольных вопросов по каждой работе.

Время подготовки отчетов по лабораторным и практическим занятиям указано в графике внеаудиторной самостоятельной работы студента по дисциплине. Итогом выполнения лабораторных и практических занятий является оценка в баллах: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно». Критерии оценок и проверяемые знания и умения, требования к оформлению отчета указаны в методических указаниях.

#### Лабораторная работа 1

**Тема:** Проверка закона Ома

**Цель:** Исследовать изменение токов, напряжений, мощностей, к.п.д. в неразветвленной цепи при изменении одного из двух сопротивлений. Ознакомиться с режимами работы цепи (х.х., к.з.). Снять вольтамперную характеристику резистора.

**Перечень лабораторного оборудования:**

1. Источник электроэнергии – 1 шт.
2. Амперметр (0-0,5)А – 1 шт.
3. Вольтметр (0-25)В – 1 шт.
4. Вольтметр (0-50)В – 1 шт.
5. Вольтметр (0-100)В – 1 шт.
6. Резисторы – 2 шт.

**Порядок выполнения работы:**

Запишите технические характеристики измерительных приборов в таблицу 1

Получив разрешение преподавателя, включите стенд. Поставьте переключатель на резисторе R13 в положение (50-60)В в соответствии с рисунком 1.

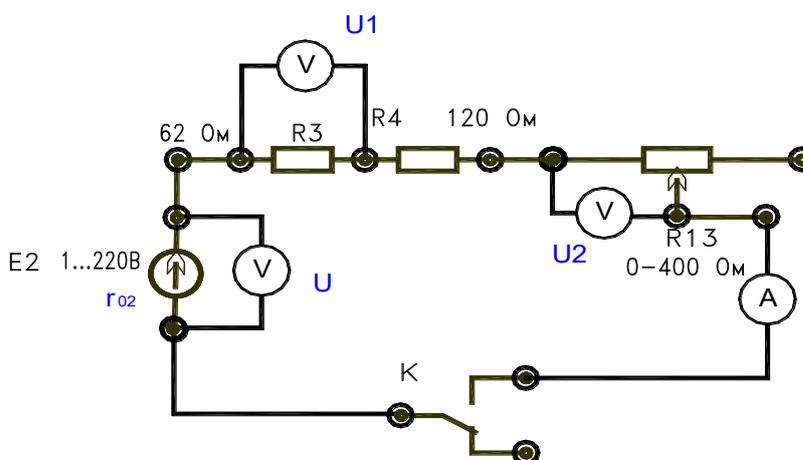


Рисунок 1

Разомкните тумблер «К» (режим х.х.) и запишите показания в таблицу 1.

Замкните тумблер «К» и, изменяя сопротивление R13 (100, 80, 60) для трех значений, запишите показания в таблицу 1.

Расчетные формулы.

$$r_0 = \frac{E - U}{I}; \quad R_1 = \frac{U_1}{I}; \quad R_2 = \frac{U_2}{I}; \quad R = \frac{U}{I};$$

$$P_1 = I^2 R_1; \quad P_2 = I^2 R_2; \quad P_0 = I^2 r_{02};$$

$$P = UI = P_1 + P_2; \quad P_r = UI;$$

$$I_{кз} = \frac{E}{r_{02}}; \quad \eta = \frac{P}{P_r} 100\%;$$

Таблица 1 - Таблица замеров и расчетов.

.№ п/п	Замеры					Расчеты										Режи- мы
	E	I	U	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	r	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>R</sub>	P	η	
	В	А	В	В	В	Ом	Ом	Ом	Ом	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт	%	
1																х.х.



## **2.2 Материалы промежуточной аттестации**

Задания для оценки освоения знаний представляет экзамен по темам учебных семестров рабочей учебной программы дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника 2 курс 4 семестр/ 1 курс 2 семестр в форме индивидуального собеседования, пакет экзаменатора и билет.

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 \_\_\_\_\_ г.  
 председатель ЦК

\_\_\_\_\_  
 (подпись) (И.О.Ф.)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР  
 \_\_\_\_\_ И.А. Бочарова  
 (подпись) (И.О.Ф.)  
 \_\_\_\_\_ г.

Пакет экзаменатора для оценки освоения умений и усвоения знаний  
 по дисциплине ОП.02 Электротехника и электроника  
 специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)  
 2 курс 4 семестр/1 курс 2 семестр

Содержание задания	Оцениваемые умения и знания	Показатели оценки результата	Критерии оценки результата
1	2	3	4
Вопросы:	31-методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;	-объяснять методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; -объяснять преобразование переменного тока в	- «отлично» - 89% - 100% правильных ответов на вопросы
1. Однофазный переменный ток.			- «хорошо» - 69% - 88% правильных ответов на вопросы
2. Расчет электрических цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел.			- «удовлетворительно» - 50% - 68% правильных ответов на вопросы
3. Трехфазный переменный ток.			- «неудовлетворительно» - 0% - 49% правильных ответов на
4. Периодические несинусоидальные токи.			

5. Переходные процессы в электрических цепях.	32-преобразование переменного тока в постоянный; 33-усиление и генерирование электрических сигналов.	постоянный; -объяснять усиление и генерирование электрических сигналов	вопросы
6. Электрические машины постоянного тока.			
7. Электрические машины переменного тока.			
8. Трансформаторы.			
9. Назначение, конструкция, принцип действия трансформатора.			
10. Режимы работы трансформатора	.		
Практические задачи:	У1- производить расчет параметров электрических цепей;	-грамотно производить расчет параметров электрических цепей;	
1. В цепи с последовательным соединением $R, L, C$ установился резонанс напряжений. Каким будет показание вольтметра, если $U = 120 \text{ В}$ , $F = 100 \text{ Гц}$ , $R = 20 \text{ Ом}$ , $L = 0,2 \text{ Гн}$ ?	У2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	-грамотно собирать электрические схемы и проверять их работу;	
2. Как изменится ток якоря, Э. Д.С. $E$ , напряжение $U_D$ и частота вращения двигателя – $N$ , если передвинуть движок реостата вверх?	У3- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;	- грамотно читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;	
3. Какая из приведенных формул для трехфазных цепей при симметричной нагрузке содержит ошибку? При соединении потребителей звездой 1. $U_L = \sqrt{3} U_{\phi}$ . 2. $I_L = \sqrt{3} I_{\phi}$ .	У4- определять тип микросхемы по маркировке.	-грамотно определять тип микросхемы по маркировке.	
4. Как изменятся показания приборов при перемещении движка реостата $R_p$ вниз?			

<p>5. Определить сопротивление резистора <math>R_X</math>, Если мост уравновешен (показание гальванометра равно нулю) при: <math>R_1 = 125 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 250 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 75 \text{ Ом}</math>.</p>			
<p>6. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора двигателей имеющих следующие данные <math>P = 4</math>, <math>f = 50 \text{ Гц}</math>, <math>s = 0,04</math> <math>n_0 = 750 \text{ об/мин.}</math>, <math>NH = 720 \text{ об/мин.}</math></p>			
<p>7. Источник питания с Э. Д.С. <math>E = 60 \text{ В}</math> и <math>R_0 = 0,2 \text{ Ом}</math> включен последовательно с <math>R_1 = 1 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 2 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 6 \text{ Ом}</math>, <math>R_4 = 0,8 \text{ Ом}</math>. Определить силу тока.</p>			
<p>8. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора двигателей имеющих следующие данные <math>P = 2</math>, <math>f = 50 \text{ Гц}</math>, <math>s = 0,08</math> <math>n_0 = 1750 \text{ об/мин.}</math>, <math>NH = 1720 \text{ об/мин.}</math></p>			
<p>9. . Источник питания с Э. Д.С. <math>E = 60 \text{ В}</math> и <math>R_0 = 0,25 \text{ Ом}</math> включен последовательно с <math>R_1 = 8 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 2 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 16 \text{ Ом}</math>, <math>R_4 = 0,9 \text{ Ом}</math>. Определить силу тока.</p>			
<p>10. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора генератора имеющих следующие данные <math>P = 2</math>, <math>f = 50 \text{ Гц}</math>, <math>s = 0,2</math> <math>n_0 = 750 \text{ об/мин.}</math>, <math>NH = 1200 \text{ об/мин.}</math></p>			

Условия выполнения задания:

1. Максимальное время выполнения задания 45 минут.

2. Студенты могут воспользоваться: учебником, нормативными документами, материалом справочного характера, наглядными пособиями, стендами, образцами техники; калькулятором.

Преподаватель \_\_\_\_\_ С.В.Павлова  
(подпись) (И.О.Ф.)





### 3 семестр/1 семестр в форме экзамена

#### Пакет экзаменатора

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

РАСМОТРЕНО ЦМК <i>общетехнических и электротехнических дисциплин</i> протокол № от _____ г. председатель ЦК _____ (подпись) _____ (И.О.Ф.)	ЭКЗАМЕН Дисциплина: ОП.02 Электротехника и электроника Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) 2 курс 4 семестр/1 курс 2 семестр	СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УР _____ И.А. Бочарова (подпись) _____ (И.О.Ф.) _____ г.
<b>Билет №1</b>		
Содержание задания	Оцениваемые умения и знания	
1. Получение переменного синусоидального тока. Принцип работы генератора переменного тока.	У1, 32	
2. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.	У1, 33	
3. В цепи с последовательным соединением $R, L, C$ установился резонанс напряжений. Каким будет показание вольтметра, если $U = 120 В, F = 100 Гц, R = 20 Ом, L = 0,2 Гн$ ?	У1-У4, 31-33	
<b>Инструкция</b> 1. Внимательно прочитайте задание. 2. Вы можете воспользоваться справочником, методическим пособием, калькулятором, плакатом, стендом. 3. Максимальное время выполнения задания 45 минут. 4. Критерии оценки результата: - «отлично» - 89% - 100% правильных ответов на вопросы - «хорошо» - 69% - 88% правильных ответов на вопросы - «удовлетворительно» - 50% - 68% правильных ответов на вопросы - «неудовлетворительно» - 0% - 49% правильных ответов на вопросы		
Преподаватель _____ С.В.Павлова.		