

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 2021

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 № 5 от «07» июня 2021 г.

Председатель ЦМК



(подпись)

И.И.Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н. Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

«07» июня 2021 г.

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 1-9 ПК 1.1-1.2 |
| У2-собрать электрические схемы и проверять их работу; | -правильный сбор электрических схем и проверка их работы; | ОК 1-9 ПК 1.1-1.2 |
| У3-читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; | - грамотное чтение и сбор простейших схем с использованием полупроводниковых приборов; | ОК 1-9 ПК 1.1-1.2 |
| У4- определять тип микросхемы по маркировке. | -грамотно определять тип микросхемы по маркировке. | ОК 1-9 ПК 1.1-1.2 |
| 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 1-9 ПК 2.2-2.3 |

| | | |
|---|---|------------------------|
| цепях, порядок расчета их параметров; | цепях, порядок расчета их параметров; | |
| 32- преобразование переменного тока в постоянный; | -объяснение преобразования переменного тока в постоянный; | ОК 1-9, ПК.2.2, ПК 2.3 |
| 33- усиление и генерирование электрических сигналов | -объяснение усиления и генерирования электрических сигналов | ОК 1-9 ПК 2.2, ПК.2.3 |

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 | |
| 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 | ОК 1-9 ПК 1.1-1.2, |
| Тема 1.1. Электрическое поле | Устный опрос, выполнение рефератов | | |

| | | | |
|---|---|--|---------|
| Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока | Устный опрос ,выполнение лабораторной работы 1 | | 2.2-2.3 |
| Тема 1.3.Электромагнетизм | Устный опрос, выполнение практических работ 1, 2 | | |
| 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

- Что такое сопротивление проводника?
 - отношение силы тока в проводнике к напряжению;
 - способность проводника препятствовать движению электронов?
 - разность между ЭДС и напряжением;
 - способность проводника проводить ток.
- Укажите верное выражение для расчета сопротивления проводника.
 - $R = \rho l/S$;
 - $R = \rho/lS$;
 - $R = \rho S/l$;
 - $R = \rho lS$.
- 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 | закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю | энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению | мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|
| | | | элементах этого контура | | квадрата силы тока и величины сопротивления | 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 Ома | 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 | мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|
| | | | | | сопротивления | 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) разветвления — 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 | Взаимное сопротивление | сумма сопротивлений в | сумма сопротивлений в | сумма ЭДС в каждом | сумма ЭДС в каждом из | сумма токов, которые |

| | | | | | | |
|--|----------|----------------------------|----------------------------|---------------------|------------------|--|
| | — это... | каждом из смежных контуров | каждом независимом контуре | независимом контуре | смежных контуров | 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.

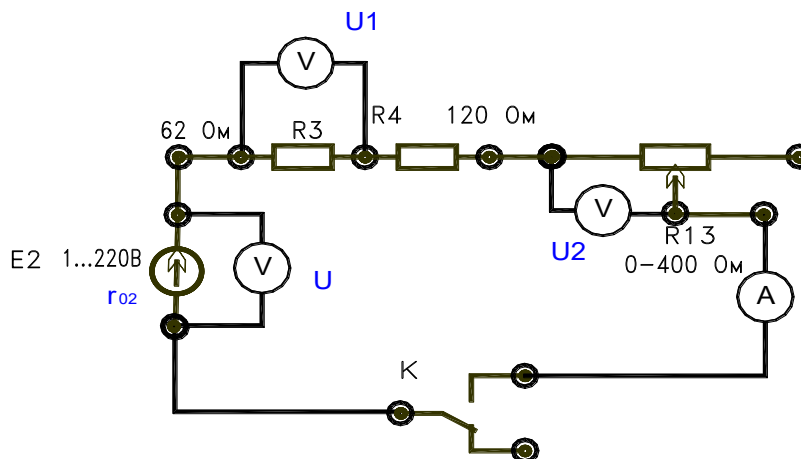


Рисунок 1

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.

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

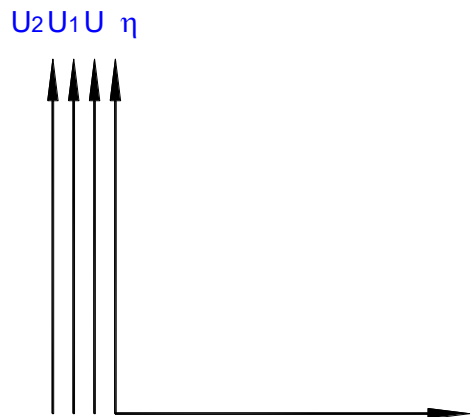
$$P_1 = I^2 R_1; \quad P_2 = I^2 R_2; \quad P_0 = I^2 r_{02};$$

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

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

Таблица 1 - Таблица замеров и расчетов.

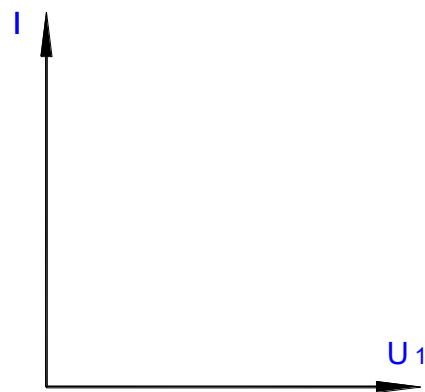
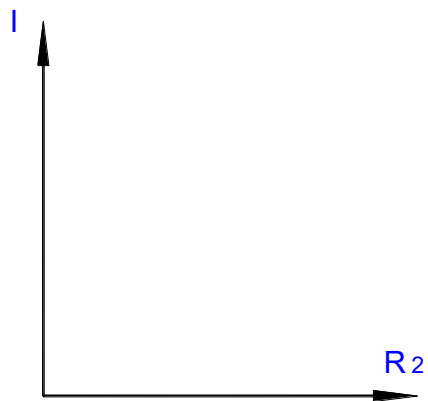
| .№ п/п | Замеры | | | | | Расчеты | | | | | | | | | | Режи- мы |
|-----------|--------|---|---|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----|---|-------------|
| | E | I | U | U ₁ | U ₂ | r | R ₁ | R ₂ | R | P ₀ | P ₁ | P ₂ | P _R | P | η | |
| | В | А | В | В | В | Ом | Ом | Ом | Ом | Вт | Вт | Вт | Вт | Вт | % | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | х.х. |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | Рабоч ий |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | к.з. |



По данным таблицы постройте график зависимостей $U = f(I)$; $U_1 = f(I)$; $U_2 = f(I)$; $\eta = f(I)$;

$$I = f(R_2);$$

$$I_1 = f(U_1);$$



Контрольные вопросы:

1. Как построить вольтамперную характеристику резистора?
2. Назовите возможные режимы работы электрической цепи?
3. Постройте характеристику изменения тока при увеличении сопротивления (R_{13})?
4. Постройте характеристику изменения напряжения и к.п.д. при увеличении тока?

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 УВР
 _____ О.Н. Иванова
 (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; У2- собирать электрические схемы и проверять их работу; У3- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; У4- определять тип микросхемы по маркировке. | -грамотно производить расчет параметров электрических цепей; -грамотно собирать электрические схемы и проверять их работу; - грамотно читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; -грамотно определять тип микросхемы по маркировке. | |
| 1. В цепи с последовательным соединением R, L, C установился резонанс напряжений. Каким будет показание вольтметра, если $U = 120 \text{ В}$, $F = 100 \text{ Гц}$, $R = 20 \text{ Ом}$, $L = 0,2 \text{ Гн}$? | | | |
| 2. Как изменится ток якоря, Э. Д.С. E , напряжение U_D и частота вращения двигателя – N , если передвинуть движок реостата вверх? | | | |
| 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. $I_L = \sqrt{3} I_{\phi}$. | | | |
| 4. Как изменятся показания приборов при перемещении движка реостата R_p вниз? | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>5. Определить сопротивление резистора R_X, Если мост уравновешен (показание гальванометра равно нулю) при: $R_1 = 125 \text{ Ом}$, $R_2 = 250 \text{ Ом}$, $R_3 = 75 \text{ Ом}$.</p> | | | |
| <p>6. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора двигателей имеющих следующие данные $P = 4$, $f = 50 \text{ Гц}$, $s = 0,04$ $n_0 = 750 \text{ об/мин.}$, $NH = 720 \text{ об/мин.}$</p> | | | |
| <p>7. Источник питания с Э. Д.С. $E = 60 \text{ В}$ и $R_0 = 0,2 \text{ Ом}$ включен последовательно с $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, $R_3 = 6 \text{ Ом}$, $R_4 = 0,8 \text{ Ом}$. Определить силу тока.</p> | | | |
| <p>8. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора двигателей имеющих следующие данные $P = 2$, $f = 50 \text{ Гц}$, $s = 0,08$ $n_0 = 1750 \text{ об/мин.}$, $NH = 1720 \text{ об/мин.}$</p> | | | |
| <p>9. . Источник питания с Э. Д.С. $E = 60 \text{ В}$ и $R_0 = 0,25 \text{ Ом}$ включен последовательно с $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, $R_3 = 16 \text{ Ом}$, $R_4 = 0,9 \text{ Ом}$. Определить силу тока.</p> | | | |
| <p>10. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора генератора имеющих следующие данные $P = 2$, $f = 50 \text{ Гц}$, $s = 0,2$ $n_0 = 750 \text{ об/мин.}$, $NH = 1200 \text{ об/мин.}$</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 _____ О.Н. Иванова (подпись) _____ (И.О.Ф.) _____ г. |
| Билет №1 | | |
| 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 | |
| Инструкция 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. | | |