

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

**ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности СПО

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе основного общего образования*

Улан-Удэ 2023

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. № 1002 (с изменениями и дополнениями) (базовая подготовка), учетом примерной образовательной программы «Профессионалитет» и рабочей учебной программы дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника.

**РАССМОТРЕНО**

ЦМК общетехнических и  
электротехнических дисциплин  
протокол № от июня 2023 г.  
Председатель ЦМК



И.И.Молчанова

(подпись)

(И.О.Ф)

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н.Иванова

(подпись)

(И.О.Ф)

июня 2023 г.

Разработчик:

*Павлов И.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 ППССЗ 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..... | 6    |
| 2.1 Материалы текущего контроля успеваемости.....                                       | 6    |
| 2.2 Материалы промежуточной аттестации .....  | 12   |

## 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) Профессионалитет по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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;  | ОК1 ОК2 ОК 4<br>ПК 3.1 ПК3.2                     |
| У2-собирать электрические схемы и проверять их работу;   | -правильный сбор электрических схем и проверка их работы;   | ОК8 ОК9<br>ПК 2.3 ПК 2.2                         |
| З1- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; | -объяснение методов преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; | ОК3 ОК7<br>ПК 2.3 ПК 2.2<br>ПК 4.4               |
| З2- основы электроники, электронные приборы и усилители  | -объяснение преобразования переменного тока в постоянный;   | ОК6 ОК 5, ПК.2.2, ПК 2.3                         |

### 1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

#### 1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ПССЗ при освоении программы дисциплины

Таблица 2

| Наименование дисциплины      | Семестр на базе             | Формы промежуточной аттестации |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|                              | среднего общего образования |                                |
| Электротехника и электроника | 4                           | Экзамен                        |

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

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

Таблица 3

| Раздел/тема дисциплины                                   | Формы и методы текущего контроля успеваемости и оценки результатов обучения     | Промежуточная аттестация |   |
|--|---|--------------------------|---|
|  |   | Формы контроля           | Проверяемые ОК, ПК                        |
| Раздел 1.Электротехника                                  |   | экзамен                  | ОК 1-9<br><br>ПК 2.2-2.3,<br>3.1-3.2, 4.4 |
| Тема 1.1. Электрическое поле                             | Устный опрос  |                          |   |
| Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока            | Устный опрос, тестирование ,<br>выполнение практических работ<br>1, 2, 3, 4, 5. |                          |   |
| Тема 1.3.Электромагнетизм                                | Устный опрос, тестирование ,<br>выполнение практической работы 6.               |                          |   |
| Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока | Устный опрос, тестирование и<br>выполнение практических работ 7, 8.             |                          |   |
| Тема 1.5 Электрические цепи трехфазного переменного тока | Устный опрос, выполнение практических работ 9, 10, 11.                          |                          |   |
| Тема 1.6 Электрические измерения                         | Устный опрос, выполнение лабораторных работ 1, 2.                               |                          |   |
| Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока          | Устный опрос, выполнение реферата и практической работы 12.                     |                          |   |
| Тема 1.8.Электрические машины переменного тока           | Устный опрос, выполнение лабораторной работы 3.                                 |                          |   |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Тема 1.9.Трансформаторы   | Устный опрос, выполнение практической работы 13.              |  |  |
| 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 реферата и практических работ 14, 15 |  |  |
| Тема 2.3.Электронные выпрямители и стабилизаторы                          | Устный опрос  |  |  |
| Тема 2.4.Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей | Устный опрос  |  |  |
| Тема 2.5.Электронные генераторы и измерительные приборы                   | Устный опрос  |  |  |
| Тема 2.6.Устройства автоматики и вычислительной техники                   | Устный опрос  |  |  |
| 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 |
|-----------------------------------|----|-------------------------------|--------------|--|----------------------|--------------------------|
|                                   |    | устный опрос                  | тестирование | выполнение лабораторных и практических работ | выполнение рефератов | экзамен                  |
| Уметь                             | У1 |                               |              | +  |                      | +                        |
|                                   | У2 |                               |              | +  |                      | +                        |
| Знать                             | З1 | +                             | +            |  | +                    | +                        |
|                                   | З2 | +                             | +            |  | +                    | +                        |

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

### 2.1 Материалы текущего контроля успеваемости

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

Проверяемые знания 31,32.

### 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 квадрата силы тока и величины | мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие |

|   |  |   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|--|---|
|   |  |   | элементах этого контура                          |   | сопротивления  | 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 сопротивления | мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования 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 — 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 для выполнения лабораторных и практических работ* изложен в методических указаниях по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине ОП.02 Электротехника и электроника специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Методические указания разработаны на проведение 3 лабораторных работ и 15 практических работ и состоят из методических указаний и задания.

Итогом выполнения лабораторных и практических работ является оценка в баллах: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно». Критерии оценок и проверяемые знания и умения,

формируемые компетенции, требования к оформлению отчета указаны в методических указаниях.

## Практическая работа 1

**Тема:** Ознакомление с работой простейших измерительных приборов, проверка закона Ома.

**Цель:** Исследовать изменение токов, напряжений, мощностей, к.п.д. в неразветвленной цепи при изменении одного из двух сопротивлений.

Ознакомится с режимами работы цепи (х.х., к.з.).

Снять вольтамперную характеристику резистора.

**Перечень оборудования:**

Источник электроэнергии – 1 шт.

Амперметр (0-0,5)А – 1 шт.

Вольтметр (0-25)В – 1 шт.

Вольтметр (0-50)В – 1 шт.

Вольтметр (0-100)В – 1 шт.

Резисторы – 2 шт.

**Порядок выполнения работы:**

Записать технические характеристики измерительных приборов в таблицу 1.

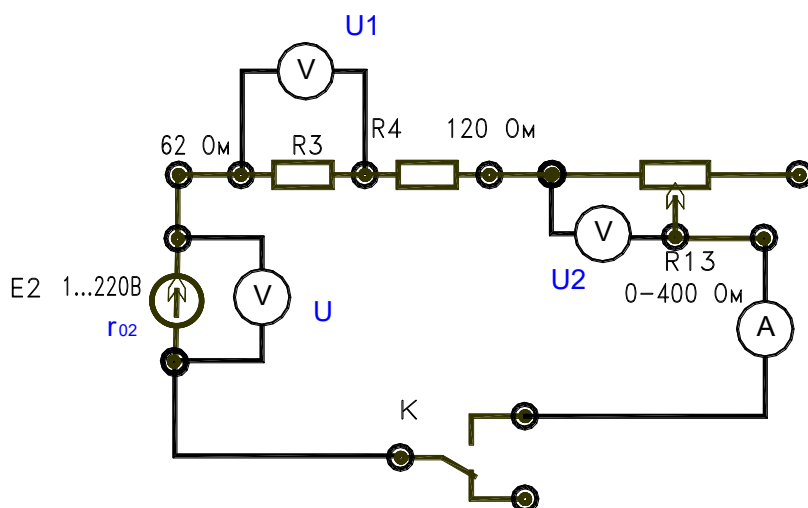


Рис. 1.

Получив разрешение преподавателя, включить стенд. Поставить переключатель на резисторе R13 в положение (50-60)В.

Разомкнуть тумблер «К» (режим х.х.) и записать показания в таблицу 1.

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

Расчетные формулы.

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

$$P_1 = I^2 R_1; \quad P_2 = I^2 R_2; \quad P_0 = I^2 r_0;$$

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

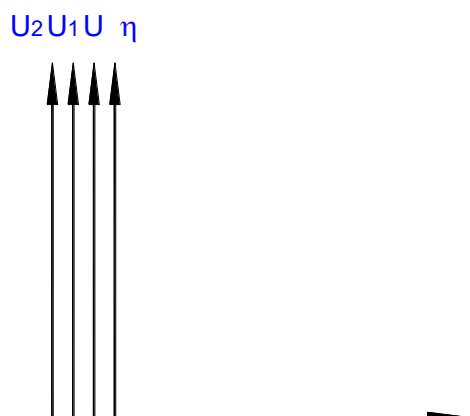
$$I_{кз} = \frac{E}{r_0}; \quad \eta = \frac{P}{P_r} 100\%;$$

Таблица 1- Таблица замеров и расчетов

| №<br>п/п | Замеры |   |   |                |                | Расчеты |                |                |    |                |                |                |                |    |   | Режимы |                  |
|----------|--------|---|---|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----|---|--------|------------------|
|          | 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        |        |   |   |                |                |         |                |                |    |                |                |                |                |    |   |        | Рабочий<br>режим |
| 3        |        |   |   |                |                |         |                |                |    |                |                |                |                |    |   |        |                  |
| 4        |        |   |   |                |                |         |                |                |    |                |                |                |                |    |   |        |                  |
| 5        |        |   |   |                |                |         |                |                |    |                |                |                |                |    |   |        | к.з.             |

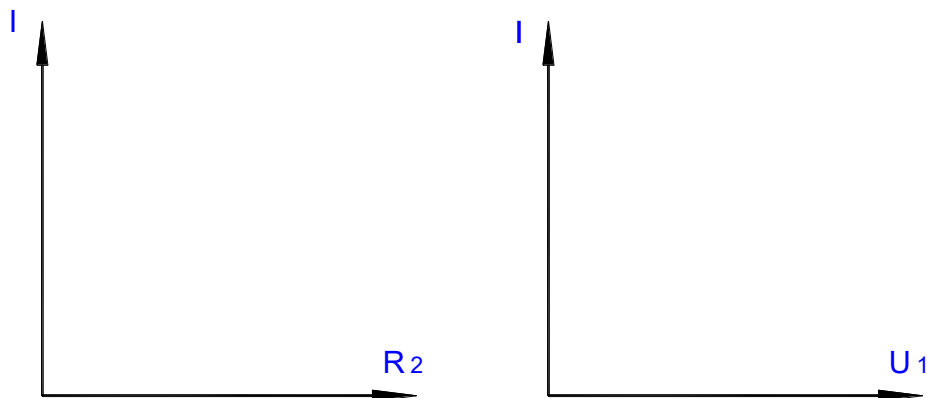
По данным таблицы построить график зависимостей.

$$U = f(I); \quad U_1 = f(I); \quad U_2 = f(I); \quad \eta = f(I);$$



$$I = f(R_2);$$

$$I_1 = f(U_1);$$



Построить вольтамперную характеристику резистора.

Сделать заключение по данной практической работе.

Возможные режимы работы электрической цепи.

Характеристика изменения тока при увеличении сопротивления ( $R_{13}$ ).

Характеристика изменения напряжения и к.п.д. при увеличении тока.

Контрольные вопросы:

1. Что такое сопротивление?
2. Прибор для измерения силы тока?
3. Прибор для измерения напряжения?
4. Закон Ома для участка цепи?
5. Закон Ома для полной цепи?

*Материал по выполнению рефератов* изложен в методических рекомендациях по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника.

Выполнение рефератов предусмотрено по теме 1.7, 2.2 рабочей учебной программы дисциплины.

Проверяемые знания и умения: 31, 32.

Время на выполнение рефератов, критерии оценок указаны в пояснительной записке методических рекомендаций по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся.

## **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 3 семестр

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

РАССМОТРЕНО

ЦМК общетехнических и  
электротехнических дисциплин  
протокол № от «\_» июня 2023 г.  
председатель ЦМК

И.И Молчанова

(подпись)

(Ф.И.О.)

Профессионалитет

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР

И.А.Бочарова

(подпись) (Ф.И.О.)

«\_» июня 2023 г.

Пакет экзаменатора для оценки освоения умений и усвоения знаний  
по дисциплине ОП.02 Электротехника и электроника  
специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство  
2 курс, 3 семестр

| Содержание задания  | Оцениваемые умения и знания   | Показатели оценки результата   |
|---|---|--|
| 1   | 2   | 3  |
| Вопросы:  | У1 - производить расчет параметров электрических цепей;<br>У2 - собирать электрические схемы и проверять их работу. | - грамотно производить расчет параметров электрических цепей;<br>- верно собирать электрические схемы и проверять их работу. |
| 1. Однофазный переменный ток.   |   |  |
| 2. Расчет электрических цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел. |   |  |
| 3. Трехфазный переменный ток.   |   |  |
| 4. Периодические несинусоидальные токи.   |   |  |
| 5. Переходные процессы в электрических цепях.                                       |   |  |
| 6. Электрические машины постоянного тока.   |   |  |
| 7. Электрические машины переменного тока.   |   |  |
| 8. Трансформаторы.  |   |  |
| 1   | 2   | 3  |
| 9. Назначение, конструкция, принцип действия трансформатора.                        |   |  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 10. Режимы работы трансформатора   |  |  |  |
| Практические задачи:   |  |  |  |
| 1. В цепи с последовательным соединением $R, L, C$ установился резонанс напряжений. Каким будет показание вольтметра, если $U = 120 \text{ В}, F = 100 \text{ Гц}, R = 20 \text{ Ом}, L = 0,2 \text{ Гн}$ ?                | 31 - методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;<br><br>32 - основы электроники, электронные приборы и усилители. | - объяснять методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; |  |
| 2. Как изменится ток якоря, Э. Д.С. $E$ , напряжение $UД$ 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. $UЛ = \sqrt{3} UФ$ . 2. $IЛ = \sqrt{3} IФ$ .   |  |  |  |
| 4. Как изменятся показания приборов при перемещении движка реостата $Rp$ вниз?   |  |  |  |
| 5. Определить сопротивление резистора $RX$ , Если мост уравновешен (показание гальванометра равно нулю) при: $R1 = 125 \text{ Ом}, R2 = 250 \text{ Ом}, R3 = 75 \text{ Ом}$ .  |  |  |  |
| 6. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора двигателей имеющих следующие данные $P = 4, f = 50 \text{ Гц}, s = 0,04 nO = 750 \text{ об/мин.}, NH = 720 \text{ об/мин.}$   |  |  |  |
| 7. Источник питания с Э. Д.С. $E = 60 \text{ В}$ и $R0 = 0,2 \text{ Ом}$ включен последовательно с $R1 = 1 \text{ Ом}, R2 = 2 \text{ Ом}, R3 = 6 \text{ Ом}, R4 = 0,8 \text{ Ом}$ . Определить силу тока.                  |  |  |  |
| 8. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора двигателей имеющих следующие данные $P = 2, f = 50 \text{ Гц}, s = 0,08 nO = 1750 \text{ об/мин.}, NH = 1720 \text{ об/мин.}$ |  |  |  |
| 9. . Источник питания с Э. Д.С. $E = 60 \text{ В}$ и $R0 = 0,25 \text{ Ом}$ включен последовательно с $R1 = 8 \text{ Ом}, R2 = 2 \text{ Ом}, R3 = 16 \text{ Ом}, R4 = 0,9 \text{ Ом}$ . Определить силу тока.              |  |  |  |
| 10. Определить частоту вращения магнитного поля статора и номинальную частоту вращения ротора генератора имеющих следующие данные $P = 2, f = 50 \text{ Гц}, s = 0,2 nO = 750 \text{ об/мин.}, NH = 1200 \text{ об/мин.}$  |  |  |  |

Условия выполнения задания:

1. Максимальное время выполнения задания 45 минут.
2. Вы можете воспользоваться: материалом справочного характера, наглядными пособиями, стендами, калькулятором.
3. Критерии оценок:

«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 \_\_\_\_\_ И.В. Павлов  
(подпись) (Ф.И.О.)



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<br/>ЦМК общетехнических и электротехнических дисциплин<br/>протокол № 4 от «17» 06 2020г.<br/>_____ Е.Г.Габдулина<br/>(подпись) (Ф.И.О.)</p>   | <p style="text-align: center;"><b>ЭКЗАМЕН</b><br/>Дисциплина:<br/><b>ОП.02 Электротехника и электроника</b><br/>Специальность 08.02.10<br/>Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство<br/>«Профессионалитет»<br/>2 курс 3 семестр</p> | <p>СОГЛАСОВАНО<br/>Зам. директора колледжа по УВР<br/>_____ О.Н.Иванова<br/>«17» июня 2020 г.</p> |
| <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.   | У2, 31  |   |
| 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-У2, 31-32  |   |
| <p><b>Инструкция</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитайте задание.</li> <li>4. При ответе Вы можете воспользоваться материалом справочного характера, наглядными пособиями, стендами, калькулятором.</li> <li>2. Максимальное время выполнения задания 45 минут.</li> <li>3. Критерии оценки результата: <ul style="list-style-type: none"> <li>- «отлично» - теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены;</li> <li>- «хорошо»- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;</li> <li>- «удовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей учебной программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;</li> <li>- «неудовлетворительно» - теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено</li> </ul> </li> </ol> <p style="text-align: right;">Преподаватель _____ И.В.Павлов.</p> |   |   |