

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
математики и информатики  
Протокол № 7 от 19.02.2025*

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по учебной дисциплине

**ОП. 04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

Специальность: **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация: **специалист по компьютерным системам**

Промежуточная аттестация в форме экзамена по учебной дисциплине *ОПЦ. 04 Основы электротехники и электронной техники* для специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчик: *Кошечев Г.В.*, преподаватель кафедры Математики и информатики

## Общие положения

Результатом освоения дисциплины является усвоение знаний и освоение умений.

Формой аттестации по дисциплине является экзамен. Итогом экзамена является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале: "5"(отлично), "4" (хорошо), "3" (удовлетворительно) "2" (неудовлетворительно).

Экзамен проводится в форме выполнения заданий на базе университета.

### 1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке на экзамене.

1.1. В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
Рассчитывать параметры электрических схем	-снятие точных показаний измеряемых величин; -расчет погрешностей измерений приборов; -применение законов Ома для расчета сопротивления заземляющих устройств; -расчет сопротивления с использованием способов последовательного и параллельного соединения проводников
Эксплуатировать электроизмерительные приборы;	правила соединения контрольно-измерительных приборов: амперметра, вольтметра, ваттметра, омметра -пользоваться мультиметром для измерения различных электрических величин
Собирать электрические схемы и проверять их работу;	собирать электрические схемы : параллельного, последовательного, смешанного соединений приемников.
Измерять параметры электрических цепей;	применение законов Ома и Кирхгофа для расчета электрических цепей; -применение способов соединения резисторов и конденсаторов в электроприборах
Определять основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники	-основные параметры электронных схем.
Производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	основные параметры электронных схем
<b>Знания:</b>	
основные законы электротехники	Закон Ома для полной цепи, законы Кирхгофа
методы расчета электрических цепей	расчет цепи методом эквивалентного генератора; -расчет цепи методом узловых напряжений; -расчет цепи методом контурных токов; 2 -расчет цепи методом наложения (суперпозиции) -применение

	метода нагрузочной характеристики для расчета нелинейных электрических цепей; - расчет цепи методом узловых потенциалов; -расчет магнитных цепей с помощью законов Ома, Кирхгофа.
основные параметры и принцип работы типовых электронных устройств	выпрямители и стабилизаторы, электронные усилители Электронные выпрямители. Классификация, неуправляемые однофазные и многофазные выпрямители. Электронные стабилизаторы
элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку	Основные сведения о полупроводниковых диодах и биполярных транзисторах
основные электро-радиоэлементы, используемые в контрольно-измерительных приборах и средствах автоматики, их обозначение на схемах.	Пассивные и линейные электронные компоненты
правила монтажа электрических схем	Правила монтажа электрических схем Объемная, поверхностная пайка
общие сведения об электросвязи	Общие сведения об электросвязи
основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты	- Электрические машины переменного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы. -Электрические машины постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. - Электрические аппараты автоматики и управления

## 2. Оценка освоения теоретического курса дисциплины

### 2.1. Контрольные вопросы для оценки усвоения знаний

1. Основы электростатики
2. Постоянный электрический ток.
3. Электромагнетизм
4. Однофазные электрические цепи переменного тока
5. Трехфазные электрические цепи
6. Электрические фильтры
7. Электрические сигналы и их спектры
8. Методы анализа нелинейных электрических цепей
9. Цепи с распределенными параметрами
10. Цифровые устройства
11. Типовые блоки питания устройств информационных систем
12. Источники и приемники излучения
13. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи
14. Устройства отображения информации

## 3. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена

### I. ПАСПОРТ

**Назначение:**

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения дисциплины  
Операционные системы и среды по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

**Освоенные умения:**

- Рассчитывать параметры электрических схем
- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрических цепей;
- определять основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники.

**Усвоенные знания:**

- основные законы электротехники;
- методы расчета электрических цепей;
- основные параметры и принцип работы типовых электронных устройств;
- элементы микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку;
- основные электро-радиоэлементы, используемые в контрольно-измерительных приборах и средствах автоматики, их обозначение на схемах;
- правила монтажа электрических схем;
- общие сведения об электросвязи;
- основные виды технических средств сигнализации
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

<b>II. ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ</b>
---

**Инструкция для обучающихся**

*Уважаемый студент,*

Вам предлагается выполнить 15 заданий: 13 тестовых вопросов, 1 теоретический вопрос и 1 практическое задание (задача).

**Время выполнения всех заданий** – 1 астрономический час без перерыва.

**Оборудование:** Бумага, ручка, вариант задания (билет), для практического задания ПК с установленной ОС.

**Задания** – экзаменационные билеты.

<b>III. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ</b>
---

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

Критерии оценки заданий представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

#### **IV. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

##### **IV а. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА**

Экзамен содержит 15 вопросов и состоит из трех частей:

Часть А содержит 13 тестовых вопросов с выбором одного правильного ответа.

В части В предложена расчетная задача.

Часть С представлена вопросом, на который необходимо дать полный развернутый ответ.

Всего в работе 15 заданий.

При выполнении работы студенты вносят ответы на вопросы части А в таблицу для ответов; решение задач частей В и С приводят в полном объеме.

Каждый правильный ответ части А оценивается 1 баллом (всего 13 баллов). Верное решение каждого элемента в задачах В14 оценивается в 1 балл (всего 2 балла). Решение задачи С15 оценивается от 0 до 5 баллов. 1 балл ставится за правильное решение каждого элемента задачи (всего 5 элементов). Максимальный балл работы составляет 20 баллов.

**Время выполнения задания -** 1 астрономический час без перерыва.

**Оборудование:** Бумага, ручка, вариант задания (билет), для практического задания ПК с установленной ОС и программным обеспечением Lazarus.

**Литература для обучающегося.**

**Учебники:**

Не предусмотрено

**Методические пособия:**

Не предусмотрено

**Справочная литература:**

Не предусмотрено

**Электронные ресурсы:**

Не предусмотрено

##### **IV б. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ**

Задания представлены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

##### **IV в. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

Эталоны ответов представлены в ПРИЛОЖЕНИИ В.

##### **IV г. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Критерии оценки представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

<b>IV д. ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ</b>
--

Экзамен оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в деканат

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ТИПОВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

#### 1 Вариант 1

ЧАСТЬ А. Выберите один верный ответ

1. Электрический ток – это ...

- 1) беспорядочное движение электронов
- 2) упорядоченное движение ионов
- 3) упорядоченное движение заряженных частиц

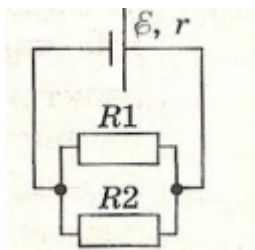
2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами, а площадь сечения проводника уменьшить в 2 раза?

- 1) не изменится 2) уменьшится в 2 раза 3) увеличится в 4 раза

3. ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна

- 1) 32 А 2) 2 А 3) 0,5 А

4. Сколько ветвей содержит цепь, схема которой изображена на рисунке?



- 1) 3 2) 4 3) 2

5. В каких единицах измеряется магнитный поток?

- 1) Тл 2) Вб 3) А/м

6. ЭДС, развиваемая генератором в каждый момент времени, определяется формулой  $\epsilon = 29 \sin(314t + \pi/8)$ . Чему равно действующее значение ЭДС?

- 1) 29 В 2) 58 В 3) 21 В

7. Сколько проводов подходит к трехфазному генератору, обмотки которого соединены



звездой?

1) 2) 4) 3) 6

8. На чем основан принцип действия прибора магнитоэлектрической системы?

- 1) на взаимодействии магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника
- 2) на взаимодействии проводников, по которым протекает ток
- 3) на взаимодействии электрически заряженных тел

9. Для чего предназначены трансформаторы?

- 1) для преобразования частоты переменного тока
- 2) для увеличения коэффициента трансформации
- 3) для преобразования переменного напряжения одной величины в переменное напряжение другой величины без изменения частоты тока

10. Почему сердечник якоря машины постоянного тока набирают из тонких листов электротехнической стали, электрически изолированных друг от друга?

- 1) для уменьшения магнитных потерь в машине
- 2) для уменьшения электрических потерь в машине
- 3) для уменьшения тепловых потерь

11. Как изменяется проводимость полупроводникового материала при добавлении к нему донорной или акцепторной примеси?

- 1) повышается 2) понижается 3) не изменяется

12. Какие величины относятся к электрическим характеристикам источников света?

- 1) световой поток 2) номинальное напряжение 3) емкость

13. Действие какого тока вызывает слабый зуд и легкое покалывание?

- 1) фибрилляционный 2) ощутимый 3) неотпускающий

#### ЧАСТЬ В. Решите задачу

14. Магнитное поле двигателя трехфазного тока частотой 50 Гц вращается с частотой 3000 мин<sup>-1</sup>

. Определите, сколько полюсов имеет этот двигатель?

#### ЧАСТЬ С. Приведите полный развернутый ответ на вопрос

15. Каковы проблемы производства электроэнергии в России и перспективы их разрешения?

## Вариант 2

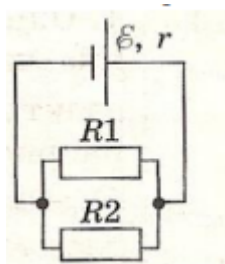
ЧАСТЬ А. Выберите один верный ответ

1. Какое из приведенных ниже выражений может служить определением понятия электрическое сопротивление?

- 1) физическая величина, характеризующая действие тока
  - 2) свойство проводника ограничивать силу тока в цепи
  - 3) величина, характеризующая любые действия электрического поля на заряженную частицу
2. Два сопротивления по 6 Ом каждое соединили сначала параллельно, затем последовательно.

Как при этом изменилось общее сопротивление?

- 1) не изменится 2) уменьшится в 2 раза 3) увеличится в 4 раза
3. Аккумулятор мотоцикла имеет ЭДС 6 В и внутреннее сопротивление 0,5 Ом. К нему подключен реостат сопротивлением 5,5 Ом. Чему равна сила тока в реостате?
- 1) 1 А 2) 36 А 3) 0,05 А
4. Сколько контуров содержит цепь, схема которой изображена на рисунке?



- 1) 3 2) 4 3) 2
5. В каких единицах измеряется магнитная индукция?
- 1) Тл 2) Вб 3) А/м
6. Ток в цепи определяется уравнением  $i=32\sin(314t - 90)$ . Определите частоту переменного тока.
- 1) 100 Гц 2) 25 Гц 3) 50 Гц
7. Сколько проводов подходит к трехфазному генератору, обмотки которого соединены треугольником?
- 1) 2 2) 3 3) 4
8. На шкале нанесен знак, показанный на рисунке. Какой это прибор?

- 1) прибор магнитоэлектрической системы 2) прибор электромагнитной системы  
3) прибор электродинамической системы



9. Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов трансформаторной стали, изолированных друг от друга?

- 1) для увеличения коэффициента трансформации  
2) для уменьшения нагрева магнитопровода  
3) для увеличения мощности трансформатора

10. Каково основное назначение коллектора в машине постоянного тока?

- 1) крепление обмотки якоря  
2) электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными зажимами машины  
3) выпрямление переменного тока, индуцируемого в секциях обмотки якоря

11. Как изменяется проводимость полупроводниковых материалов при повышении температуры?

- 1) повышается 2) понижается 3) не изменяется

12. Какая величина относится к световым характеристикам источников света?

- 1) освещенность 2) мощность 3) номинальное напряжение

13. Какое действие тока приводит к нарушению физико-химического состава крови?

- 1) термическое 2) электролитическое 3) биологическое

#### ЧАСТЬ В. Решите задачу

14. Частота питающего тока 400 Гц. Определите частоту вращения четырехполюсного двигателя.

#### ЧАСТЬ С. Приведите полный развернутый ответ на вопрос

Что такое возобновляемые источники энергии и каковы перспективы их использования в России?

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Условием положительной аттестации (**«отлично»**) на экзамене является самостоятельное и уверенное применение знаний в практической деятельности, полное изложение полученных знаний при ответе на теоретическое задание, в соответствии с требованиями учебной программы, формулировка выводов и обобщений. Допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправленные студентом.

Практическая часть уровня «на "5"» билета выполнена.

Студент, получает оценку **«хорошо»**, если при изложении полученных знаний возникают отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом по указанию преподавателя, и выполнение заданий осуществляется с незначительной помощью преподавателя.

Практическая часть уровня «на "4"» билета выполнена.

Студент, получает оценку **«удовлетворительно»**, если изложение полученных знаний неполное, что, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя, возникают затруднения при выделении существенных признаков изученного и формулировке выводов.

Выявлены существенные затруднения в выполнении практической части уровня «на "3"» билета.

Студент, получает оценку **«неудовлетворительно»** за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

Практическая часть билета не выполнена.

