

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине  
**ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

по специальности СПО  
23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного)  
базовая подготовка  
*заочное обучение*

**Форма проведения оценочной процедуры:**  
дифференцированный зачет

Советск,  
2021 год

СОГЛАСОВАНО  
заведующий учебно-методическим отделом  
\_\_\_\_\_ Н.А. Ивашкина

180403.02  
31 августа 2021 года

Фонды оценочных средств по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки, разработаны на основе:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 22.04.2014 года №387 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), базовой подготовки (Зарегистрировано в Минюсте России 31.07.2014 N 33391), укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Ковалев С.А., преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрены на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол №1 от 30 августа 2021 года \_\_\_\_\_

Рекомендованы Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №1 от 31 августа 2021 года

Согласовано:

ООО «Аркада-СЗП»

генеральный директор

\_\_\_\_\_ Виталий Геннадьевич Гриньков

## **I. Паспорт фонда оценочных средств**

### **1.1. Область применения**

Фонды оценочных средств, предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

#### **1.1.1. Фонды оценочных средств позволяют оценивать сформированность общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), знаний, умений.**

##### **умения:**

- собирать электрические цепи, выбирать электроизмерительные приборы, определять параметры электрических цепей;
- проверять параметры полупроводниковых приборов

##### **знание:**

- физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях;
- порядок расчета основных параметров;
- методы измерений электрических величин;
- способы включения электроизмерительных приборов;
- принципы, лежащие в основе электронной техники;
- виды полупроводниковых приборов и их свойства;
- принципы построения интегральных микросхем

<b>Профессиональные и общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии; -освоение учебной дисциплины, систематическая подготовка к учебным занятиям; - активное и систематическое участие в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах, конкурсах);
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- самостоятельность при выполнении задач; -организация самоподготовки при изучении учебной дисциплины; - участие в НСО;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; - умение пользоваться основной и дополнительной литературой; -результативность поиска;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-использование электронных и интернет ресурсов;
ОК 6. Работать в коллективе и команде,	- умение работать в группе, звене;

обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе и бригаде; взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; -наличие лидерских качеств;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- демонстрация собственной деятельности в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- самостоятельная работа в профессиональной деятельности; -самостоятельность при поиске необходимой информации; - освоение программ, необходимых для профессиональной деятельности; -посещение дополнительных занятий;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;
ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики. ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	- Организация эксплуатации, технического обслуживания и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики. - осуществлять контроль хода и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.
ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы. ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.	- сборка электрических схем; - обоснованный выбор соответствующих инструментов и приборов - планировать и организовывать производственные работы. -выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.
ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).	-осуществлять проектирование и расчет технологических приспособлений для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

### 1.2.2. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине в ходе освоения ПССЗ

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
Электротехника и электроника	дифференцированный зачет

Критерии оценки:

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за выполнение каждого из вопросов билета и является их средним арифметическим. Оценка обучающегося складывается из его знаний и умений выходить на различный уровень воспроизведения материала.

**Оценка «отлично»** ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

**Оценка «хорошо»** ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе дидактического материала и проектировании различных видов деятельности.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проектировочного характера.

## 2.Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний Задания для дифференцированного контроля.

### Тесты.

#### Инструкция для обучающихся

*Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.*

#### **І вариант**

##### **Часть А.**

***К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например, А1. а; А2. б***

А1. Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна произведению этих зарядов, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена по линии, соединяющей эти заряды – это закон

- а) Кулона;
- б) Ампера;
- в) Гаука;
- г) Ома

A2. Величина, численно равная работе поля по перемещению единичного заряда из данной точки в бесконечность называется

- а) напряжённость поля;
- б) работа поля;
- в) потенциал;
- г) энергия поля .

A3. Явление упорядоченного движения заряженных частиц называется

- а) электрический ток;
- б) электрическое напряжение;
- в) электрическое сопротивление;
- г) электрическая энергия.

A4. Соединение элементов, при котором по всем участкам цепи протекает один и тот же ток называется

- а) последовательным;
- б) параллельным;
- в) смешанным;
- г) комбинированным

A5. Измерительные приборы в цепях переменного тока показывают

- а) мгновенное значение измеряемой величины;
- б) амплитудное значение измеряемой величины;
- в) максимальное значение измеряемой величины;
- г) действующее значение измеряемой величины.

### **Часть В**

*При выполнении заданий В1 – В9 выберите несколько правильных ответов, в бланк ответов запишите ответ в виде последовательности букв в алфавитном порядке, относящихся к правильному ответу, без пропусков и знаков препинания (например, абг).*

В1. Атом состоит из

- а) протонов;
- б) нейтронов;
- в) электронов;
- г) молекул.

В2. К диэлектрикам относятся:

- а) фарфор;
- б) латунь;
- в) бронза;
- г) пластмасса

В3. Электрическое сопротивление проводника зависит от:

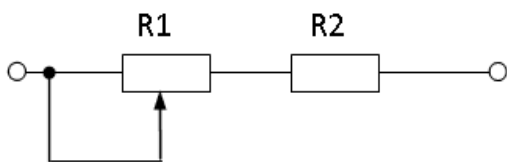
- а) длины проводника;
- б) площади поперечного сечения;
- в) удельного сопротивления проводника;
- г) напряжения

В4. К методам расчёта электрических цепей относится

- а) метод контурных токов;
- б) метод преобразования;

- в) метод наложения;
- г) метод коррекции

В5. Проанализируйте, как изменятся напряжения на R1 и R2 при перемещении ползунка реостата R1 влево? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.



- а)  $U_{R1}$  уменьшится,
- б)  $U_{R2}$  увеличится;
- в)  $U_{R1}$  увеличится;
- г)  $U_{R2}$  уменьшится

В6. Материалы, применяемые в качестве изоляции проводов и кабелей

- а) хлопчатобумажная пряжа;
- б) поливинилхлорид;
- в) медь;
- г) дерево

В7. Количество теплоты, выделяющееся в проводнике при прохождении по нему постоянного тока, прямо пропорционально

- а) квадрату силы тока;
- б) силе тока;
- в) сопротивлению проводника;
- г) времени его прохождения

В8. Для трёхфазной цепи при симметричной нагрузке при соединении треугольником, соответствуют формулы

- а)  $U_{\phi} = U_{л}$  ;
- б)  $I_{л} = I_{\phi}$  ;
- в)  $U_{л} = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}$ ;
- г)  $I_{л} = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$

В9. Укажите материал изготовления короткозамкнутой обмотки ротора:

- а) алюминий;
- б) медь;
- в) серебро;
- г) сталь

### Часть С

**Дайте развернутый ответ на вопрос.**

**С1. I вариант**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В. Решение Ответ	
Получен и обоснован правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не указаны единицы измерения	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1

Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Инструкция для студентов

*Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.*

*Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.*

### II вариант

#### Часть А.

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например, А1. а; А2. б**

А1. Совокупность устройств, предназначенных для создания в них электрического тока, называется

- а) электрической мощностью;
- б) электрической цепью;
- в) контуром;
- г) ветвью.

А2. Измеряет силу тока

- а) амперметр;
- б) ваттметр;
- в) вольтметр;
- г) счетчик электрической энергии.

А3. Ток, изменение которого по величине и направлению повторяется в одной и той же последовательности через равные промежутки времени, называется

- а) постоянный;
- б) переменный;
- в) пульсирующий;
- г) прерывистый

А4. Место соединения трёх и более проводов называется

- а) узел;
- б) ветвь;
- в) контур;
- г) крепление

А5. Основные источники электрической энергии

- а) осветительные приборы;
- б) выпрямители;
- в) нагревательные приборы;
- г) тепловые, атомные и гидроэлектростанции

#### Часть В

**При выполнении заданий В1 – В9 выберите несколько правильных ответов, в бланк ответов запишите ответ в виде последовательности букв в алфавитном порядке, относящихся к правильному ответу, без пропусков и знаков препинания (например, абг).**



В1. Закон Ома выражается формулой

- а)  $I = E / R + r$ ;
- б)  $U = I/R$ ;
- в)  $I = U/R$ ;
- г)  $R = I/U$

В2. К полупроводниковым материалам относятся

- а) германий;
- б) кремний;
- в) железо;
- г) никром.

В3. К основным характеристикам магнитного поля относятся

- а) магнитная индукция;
- б) магнитная проницаемость;
- в) магнитное напряжение;
- г) магнитный ток

В4. Трёхфазный генератор состоит из

- а) трёх одинаковых изолированных друг от друга обмоток;
- б) вращающегося электромагнита;
- в) трёх разных изолированных друг от друга обмоток;
- г) неподвижного электромагнита

В5. Получить режим резонанса можно получить изменением

- а) сопротивления конденсатора  $X_c$ ;
- б) сопротивления катушки индуктивности  $X_l$ ;
- в) изменением питающего напряжения;
- г) изменением силы тока в цепи.

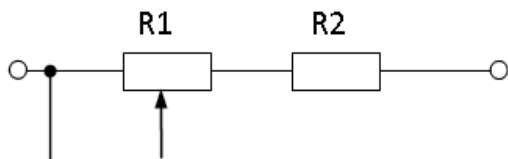
В6. Для трёхфазной цепи при симметричной нагрузке при соединении звездой, соответствуют формулы

- а)  $U_{\phi} = U_l$
- б)  $I_l = I_{\phi}$
- в)  $U_l = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}$ ;
- г)  $I_l = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$

В7. При параллельном соединении конденсаторов

- а)  $C_{\text{экв}} = C_1 + C_2 + C_3$ ;
- б)  $U = U_1 = U_2 = U_3$ ;
- в)  $C_{\text{экв}} = C_1 \cdot C_2 / (C_1 + C_2)$  ;
- г)  $U = U_1 + U_2 + U_3$

В8. Проанализируйте, как изменятся напряжения на  $R_1$  и  $R_2$  при перемещении ползунка реостата  $R_1$  вправо? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.



- а)  $U_{R1}$  уменьшится,
- б)  $U_{R2}$  увеличится;

- в)  $UR1$  увеличится;  
 г)  $UR2$  уменьшится

В9. Для трёхфазной системы справедливы следующие соотношения мощностей

- а)  $P = \sqrt{3}U_{л}I_{л}\cos\varphi$ ;  
 б)  $Q = \sqrt{3}U_{л}I_{л}\sin\varphi$ ;  
 в)  $S = \sqrt{3}U_{л}I_{л}$ ;  
 г)  $P = U_{л}I_{л}$

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

**С1. II вариант**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Какова потеря напряжения, если сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока равно 0,05 Ом, а через нагрузку течёт ток 10 А? Решение Ответ	Баллы
Получен и обоснован правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не учтено, что линия двухпроводная	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Инструкция для студентов

*Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.*

### Эталоны ответов к тестовым заданиям

#### Часть А

I вариант			II вариант		
№ задания	ответ	ссылка на литературу	№ задания	ответ	ссылка на литературу
A1	а	Л.1. с.12	A1	б	Л.1 с.29
A2	в	Л1. с.21	A2	а	Л.1 с.31
A3	а	Л.1 с27.	A3	б	Л.1 с.73
A4	а	Л1. с.34	A4	а	Л.1с.49
A5	г	Л1. с.120	A5	г	Л1. с.41

#### Часть В

I вариант			II вариант		
№ задания	ответ	ссылка на литературу	№ задания	ответ	ссылка на литературу
B1	абв	Л1. с.2-7	B1	ав	12. с.31,43
B2	аг	Л1с.9	B2	аб	Л.1. с.31,43
B3	абв	Л1. с.31	B3	абв	Л1. с.58-60
B4	абв	Л1. с.46	B4	ав	Л1. с.100
B5	вг	Л1. с.25	B5	аб	Л1. с94.

<b>B6</b>	<b>аб</b>	Л1. с.39	<b>B6</b>	<b>бв</b>	Л.1 с.102
<b>B7</b>	<b>авг</b>	Л1. с.39	<b>B7</b>	<b>аб</b>	Л.1. с.24
<b>B8</b>	<b>аг</b>	Л1. с.102	<b>B8</b>	<b>аб</b>	Л.1 с.35
<b>B9</b>	<b>аб</b>	Л21 с.167	<b>B9</b>	<b>абв</b>	Л1 с.11

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

**С1. I вариант**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В. Решение: Мощность электрической лампы $P = U \cdot I$ ; Сопротивление $R = U/I$ . $I = P/U = 100\text{Вт}/220\text{В} = 0,45 \text{ А}$ ; $R = U/I$ . $= 220\text{В}/0,45\text{А} = 488 \text{ Ом}$ Ответ: 488 Ом	Баллы
Получен правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не указаны единицы измерения	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

**С1. II вариант**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Какова потеря напряжения, если сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока равно 0,05 Ом, а через нагрузку течёт ток 10 А? Решение: Напряжение определяется по выражению $\Delta U_1 = I \cdot R = 10 \cdot 0,05 = 0,5 \text{ В}$ Так как линия двухпроводная, то $\Delta U = 2 \cdot \Delta U_1 = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ В}$ Ответ 1 В	Баллы
Получен правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не учтено, что линия двухпроводная	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

**С1. III вариант**

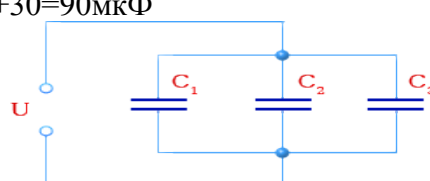
<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Три резистора соединены последовательно с величиной электрического сопротивления 30 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и напряжение на зажимах цепи, если сила тока составила 2 А. Начертить схему соединения резисторов. Решение: При последовательном соединении резисторов: $R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + R_3 = 30 + 30 + 30 = 90 \text{ Ом}$ . Напряжение на зажимах цепи: $U = I \cdot R_{\text{экв}} = 2 \cdot 90 = 180 \text{ В}$	Баллы
--	-------

	
<p>Ответ: 180 В</p>	
Получен правильный ответ и показана схема соединения резисторов	3
Ответ получен правильный, нет схемы соединения резисторов	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Часть С

**Дайте развернутый ответ на вопрос.**

**С1. IV вариант**

<p><b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Три конденсатора соединены параллельно. Ёмкость конденсаторов одинаковая <math>C_1=C_2=C_3=30</math> мкФ. Какова эквивалентная ёмкость батареи конденсаторов при параллельном соединении? Начертить схему соединения конденсаторов. Решение: при параллельном соединении конденсаторов эквивалентная ёмкость определяется как сумма емкостей отдельных конденсаторов. <math>C_{\text{эkv}}=C_1+C_2+C_3=30+30+30=90</math> мкФ</p>	Баллы
	
<p>Ответ: 30 мкФ</p>	
Получен правильный ответ и показана схема соединения конденсаторов	3
Ответ получен правильный, но не показана схема соединения конденсаторов	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Билеты для проведения дифференцированного зачета

#### БИЛЕТ № 1.

1. Электрическое поле, напряжённость.
2. Векторная диаграмма.
3. Задача:  
При какой частоте индуктивное сопротивление катушки с индуктивностью 10 мГн станет равным 3,14 Ома?

#### БИЛЕТ № 2.

1. Потенциал. Разность потенциалов.
2. Переменный ток, цепи с Rа.
3. Задача:  
При какой частоте ёмкостное сопротивление конденсатора емкостью 10 мкФ станет равным 31,847 кОм?

#### БИЛЕТ № 3.

1. Закон Кулона.

2. Переменный ток, цепи с XL.

3. Задача:

Определите скорость проводника длиной 0,4 м, движущегося в магнитном поле с индукцией 14 мТл перпендикулярно его магнитным линиям со скоростью 5 м/с, если на концах проводника индуцируется ЭДС, равная 8,6 мВ.

#### БИЛЕТ № 4.

1. Электрический конденсатор, ёмкость.

2. Переменный ток, цепи с XC.

3. Задача:

Амплитуда напряжения равна 310 В. Определите действующее значение напряжения.

#### БИЛЕТ № 5.

1. Соединение конденсаторов.

2. Параметры переменного тока.

3. Задача:

Определите величину магнитной индукции поля постоянного магнита, если при протекании по проводнику длиной 0,5 метра тока в 5 А на проводник действует сила 0,25 Н.

#### БИЛЕТ № 6.

1. Электрический ток, электрическая цепь.

2. График переменного тока.

3. Задача:

Определите силу тока в проводнике длиной 0,5 метра, если на проводник действует сила 0,25 Н. Величина магнитной индукции поля постоянного магнита равна 0,1 Тл.

#### БИЛЕТ № 7.

1. Законы соединения резисторов (последовательно).

2. Гистерезис.

3. Задача:

Определите величину магнитного потока, проходящего через перпендикулярно расположенную рамку площадью 0,5 м<sup>2</sup>, если магнитная индукция поля равна 0,003 Тл.

#### БИЛЕТ № 8.

1. Законы соединения резисторов (параллельно).

2. Самоиндукция.

3. Задача:

Определите силу, действующую на проводник длиной 0,5 метра, если по проводнику протекает ток 5 А. Величина магнитной индукции поля постоянного магнита равна 0,1 Тл.

#### БИЛЕТ № 9.

1. Сопротивление проводника.

2. Индуктивность.

3. Задача:

Чему равна ЭДС реального источника с внутренним сопротивлением 0,5 Ома, если при токе в цепи 2 А напряжение на его зажимах равно 23 В?

#### БИЛЕТ № 10.

1. Явление ЭМИ.

2. Закон Ома для участка цепи.

3. Задача:

Два резистора  $R_1 = 20 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 30 \text{ Ом}$  соединены последовательно. Определите напряжение на втором резисторе и напряжение на входе цепи, если ток в цепи равен  $5 \text{ А}$ .

**БИЛЕТ № 11.**

1. Закон Ома для полной цепи.
2. Сила Ампера.
3. Задача:

Два резистора  $R_1 = 10 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 15 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Определите напряжение на входе цепи, если ток в общей цепи равен  $5 \text{ А}$ .

**БИЛЕТ № 12.**

1. ЭДС, напряжение.
2. Сила Лоренца.
3. Задача:

Два резистора  $R_1 = 10 \text{ Ом}$  и  $R_2$  соединены параллельно. Определите величину первого резистора, если токи в резисторах равны соответственно  $I_1=3\text{А}$  и  $I_2=2\text{А}$ .

**БИЛЕТ № 13.**

1. I закон Кирхгофа.
2. Характеристики магнитной цепи.
3. Задача:

Определите затраченную электрическую энергию электровозом при его непрерывной работе в течение 8 часов, если при напряжении в контактной сети  $3 \text{ кВ}$  сила тока в цепи электровоза составила  $60 \text{ А}$ .

**БИЛЕТ № 14.**

1. Закон Джоуля-Ленца.
2. Аппараты управления. Реле.
3. Задача:

Определите ток, протекающий в цепи электроустановки, если при её мощности в  $50 \text{ кВт}$  электрическое сопротивление электроустановки составляет  $2 \text{ кОм}$ .

**БИЛЕТ № 15.**

1. Закон Ома.
2. Магнитные свойства вещества.
3. Задача:

Два резистора  $R_1 = 10 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 15 \text{ Ом}$  соединены параллельно. Определите напряжение на входе цепи, если ток в общей цепи равен  $5 \text{ А}$ .