

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Согласовано

Зам. директора по НМР

В.П. Кузиева

« 21 » 03 2023 г.

Утверждаю

Зам. директора по УВР

Р.М. Сабитов

« 21 » 03 2023 г.

**Комплект контрольно-оценочных материалов  
учебной дисциплины ОП.01 «Электротехника»**

**Профессия СПО :** 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

**Квалификация:** слесарь по ремонту автомобилей; водитель категории «В»

**Форма обучения** – очная

**Нормативный срок обучения** – 1 год 10 месяцев на базе основного общего образования

**Профиль получаемого профессионального образования** – технологический

г. Нижнекамск, 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии:

1. С Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

2. С рабочей программой учебной дисциплины ОП. 01 «Электротехника».

Организация-разработчик:

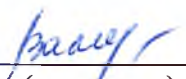
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик: Гарифуллин Евгений Мисхатович, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла

Рассмотрен и рекомендован на заседании методической цикловой комиссии ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессиям: «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)», «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования», «Автомеханик», «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей», «Оператор связи» по специальности «Почтовая связь» и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Протокол заседания МЦК № 8 от «13» марта 2023 г.

Председатель МЦК

  
(подпись)

Валеева Г.З  
Ф.И.О.

|           | <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>   | Стр. |
|-----------|---|------|
|           | <b>Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств</b>   | 4    |
| 1.        | Общие положения   | 4    |
| 2.        | Результаты освоения учебной дисциплины, формы и методы контроля и оценки                          | 4    |
| <b>3.</b> | <b>Контрольно-оценочные средства текущего контроля по темам, (разделам).</b>                      | 7    |
| 3.1       | Вопросы для устного опроса.   | 7    |
| 3.2       | Практические работы   | 9    |
| 3.3       | Самостоятельные работы  | 10   |
| <b>4</b>  | <b>Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации (итоговая аттестация по дисциплине)</b> | 10   |
| 4.1       | Типовые контрольные вопросы для оценки усвоенных знаний   | 10   |
| 4.2       | Контрольно-оценочные средства для проведения дифференцированного зачета                           | 11   |
| 4.3       | Пакет экзаменатора.   | 20   |
|           |   |      |

# ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 «Основы электротехники» по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, формы и методы контроля и оценки

Предметом оценки служат умения и знания по дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, а также выполнения обучающимися практических, лабораторных, самостоятельных работ.

Табл.1

| Результаты обучения по дисциплине (умения и знания, элементы компетенций ПК, ОК, ЛР)           | Основные показатели оценки результата обучения и воспитания  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|--|--|--|
| <b>Умения</b>  |  |  |
| У1 – измерять параметры электрических цепей автомобилей  | - умеет измерять параметры электрических цепей автомобилей   | - оценка выполнения лабораторной работы №3;<br>- дифференцированный зачет.   |
| У2 - рассчитывать простые электрические схемы  | - способен рассчитывать простые электрические схемы  | - оценка выполнения практических работ № 5, 7;<br>- оценка выполнения самостоятельной работы;<br>- дифференцированный зачет      |
| <b>Знания</b>  |  |  |
| 3.1 – устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей      | - имеет представление об устройстве и принципах действия электрических машин и электрооборудования автомобилей   | - фронтальный опрос;<br>- оценка выполнения практических работ № 4, 5 и лабораторных работ № 4-6;<br>- дифференцированный зачет. |
| 3.2 – устройство узлов и элементов электрических и электронных систем                          | - знает устройство узлов и элементов электрических и электронных систем;   | - фронтальный опрос;<br>- оценка выполнения практических работ № 5, 7;<br>- дифференцированный зачет.                            |
| 3.3 – меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами | - обладает знаниями о мерах безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами; | - фронтальный опрос;<br>- оценка выполнения практических работ № 6, 7;<br>- дифференцированный зачет.                            |
| 3.4 - За счет вариативной части:   | - знаком с основными   | - фронтальный опрос;   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| - принципы работы типовых электрических устройств   | принципами работы типовых электрических устройств;   | - оценка выполнения практической работы № 5-7 и лабораторных работ № 1-2;<br>- дифференцированный зачет.                              |
| <b>ПК</b>   |  |   |
| ПК 1.2 - определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей  | - способен определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей   | Практические работы.<br>Дифференцированный зачет  |
| ПК 2.2. За счет вариативной части:<br>- рассчитывать простые электрические схемы  | - способен рассчитывать простые электрические схемы  | Практические работы.<br>Самостоятельная работа.<br>Дифференцированный зачет   |
| <b>ОК, ЛР</b>   |  |   |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.   | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области промышленного и гражданского строительства;<br>- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения | Лабораторные и практические работы.<br>Участие в мероприятиях профессиональной направленности; подготовка к классным часам, конкурсам |
| ОК 2 . Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности<br>ЛР 15 Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством | - использование различных источников информации, включая электронные<br>- нахождение информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.   | Лабораторные и практические работы.<br>Участие в мероприятиях профессиональной направленности; подготовка к классным часам, конкурсам |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;<br>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования,  | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;<br>- своевременность сдачи заданий.  | Лабораторные и практические работы.<br>Участие в мероприятиях профессиональной направленности; подготовка к классным часам, конкурсам |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. |   |  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                      | -демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности | Лабораторные и практические работы.<br>Участие в мероприятиях профессиональной направленности; подготовка к классным часам, конкурсам. |
| Итоговая аттестация по дисциплине   | Дифференцированный зачет  |  |

## 2.1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам

Табл.2

| Наименование тем дисциплины  | Формы и методы контроля  |  |
|--|--|--|
|  | Текущий контроль   |  |
|  | Форма контроля   | Проверяемые У, З и формируемые элементы ОК, ПК             |
| Тема 1<br>Электрический ток в различных средах. Проводники и диэлектрики.. | Устный опрос: вопрос № 1-4<br>Практическая работа №1                                 | 31-33<br>ПК 1.2<br>ОК 1, 2, 4, 5<br>ЛР 13, 15              |
| Тема 2<br>Электрические цепи постоянного тока                              | Устный опрос: вопрос № 5-12<br>Практическая работа № 2,3<br>Самостоятельная работа   | 31-33, У2<br>ПК 1.2, ПК 2.2<br>ОК 1, 2, 4, 5<br>ЛР 13, 15  |
| Тема 3<br>Электрические цепи переменного тока                              | Устный опрос: вопрос № 13-20<br>Лабораторная работа № 1,2                            | У2,<br>33, 34<br>ОК 1, 2, 4, 5<br>ЛР 13, 15                |
| Тема 4<br>Электрические измерения  | Устный опрос: вопрос № 21-25<br>Лабораторная работа №3                               | У1<br>ПК 1.2<br>ОК 1, 2, 4, 5<br>ЛР 13, 15                 |
| Тема 5<br>Электротехнические устройства                                    | Устный опрос: вопрос № 26-35<br>Лабораторная работа № 4-6<br>Практическая работа № 4 | 31, 32, 34<br>ПК.1.1, ПК 1.2<br>ОК 1, 2, 4, 5<br>ЛР 13, 15 |
| Тема 6<br>Полупроводниковые приборы  | Устный опрос: вопрос № 36-40<br>Практическая работа № 5                              | 31, 32<br>ПК 1.2, ПК 1.2<br>ОК 1, 2, 4, 5<br>ЛР 13, 15     |
| Тема 7<br>Электробезопасность  | Устный опрос: вопрос № 41-45<br>Практическая работа № 6,7                            | 3.1<br>ПК 1.2<br>ОК 1, 2, 4, 5<br>ЛР 13, 15                |

|                          |                          |                |
|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Промежуточная аттестация | Дифференцированный зачет | У1-У.2, 31-3.4 |
|--------------------------|--------------------------|----------------|

### 3 Контрольно-оценочные средства текущего контроля по разделам (темам).

#### 3.1 Вопросы для устного опроса

Табл.3

| Номер темы | Вопросы   |
|------------|---|
| Тема 1     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Что представляет собой электрический ток?</li> <li>2. Какие частицы являются носителями тока в электролитах?</li> <li>3.Почему металлы проводят ток лучше, чем электролиты?</li> <li>4.При каких условиях газы способны проводить ток?</li> </ol>  |
| Тема 2     | <ol style="list-style-type: none"> <li>5.Что такое электрическая цепь?</li> <li>6. Что такое сопротивление проводника и проводимость?</li> <li>7. В чем измеряется ток, напряжение и сопротивление?</li> <li>8. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.</li> <li>9. Как называется явление, когда ток резко увеличивается при снижении сопротивления до малых величин в результате неисправности?</li> <li>10. Что такое узел электрической цепи?</li> <li>11. Каким законом описывается распределение входящих и выходящих токов в узле?</li> <li>12. Перечислить явления в проводнике, вызванные прохождением через него тока.</li> </ol>   |
| Тема 3     | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Перечислить основные характеристики переменного тока.</li> <li>14. Какая связь между частотой и периодом переменного тока?</li> <li>15. В чем заключается сдвиг фаз при наличии в цепи переменного тока емкости или индуктивности?</li> <li>16. Назовите условие появления резонанса токов?</li> <li>17. Где применяется резонанс токов?</li> <li>18.Чем опасен резонанс напряжения?</li> <li>19. Что такое коэффициент мощности?</li> <li>20. Способы повышения коэффициента мощности?</li> </ol>   |
| Тема 4     | <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Как подключается амперметр, чем опасно его неправильное подключение?</li> <li>22. Какой величиной сопротивления обладает вольтметр?</li> <li>23. Вольтметр подключается параллельно нагрузке или последовательно с ней?</li> <li>24. Назначение шунта при проведении измерений?</li> <li>25. Каким косвенным способом можно найти величину сопротивления?</li> </ol>   |
| Тема 5     | <ol style="list-style-type: none"> <li>26. Для чего предназначен трансформатор, виды трансформаторов?</li> <li>27. Почему сердечник трансформатора набирается из отдельных тонких пластин?</li> <li>28. Назвать область применения понижающих трансформаторов, измерительных трансформаторов?</li> <li>29. Как используют повышающие трансформаторы при передаче электроэнергии на расстояния?</li> <li>30. Какие недостатки связаны с наличием щеточного аппарата?</li> <li>31. Основные достоинства и недостатки машины постоянного тока ?</li> <li>32. Какими достоинствами обладает ротор асинхронной машины?</li> <li>33. Как зависит скорость вращения вала асинхронной машины от частоты сети?</li> <li>34. Как поменять направление вращения вала асинхронной машины?</li> <li>35. Что такое пусковой ток, способы его снижения?</li> </ol> |
| Тема 6     | <ol style="list-style-type: none"> <li>36. Что такое полупроводники, их свойства?</li> <li>37. Основное отличие полупроводникового диода от тиристора?</li> <li>38. Область применения диодов и тиристоров?</li> <li>39. Где применяются выпрямители?</li> </ol>  |



|        |  |
|--------|--|
|        | 40. Свойства транзисторов, область применения?   |
| Тема 7 | 41. Величина тока, смертельно опасная для человека?<br>42. Способы защиты от поражения током?<br>43. Принцип работы зануления?<br>44. Перечислить основные элементы заземления.<br>45. Какие существуют требования к соединению оборудования с заземлителем? |

#### Критерии оценок:

##### Оценка «отлично».

Оценка "отлично" предполагает глубокое знание программного материала, умение грамотно оперировать терминологией. Ответ развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки, подтверждается фактическими примерами

##### Оценка «хорошо»:

Оценка «хорошо» предполагает твёрдое знание материала; но допускает отдельные погрешности и неточности при ответе. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано, последовательно, однако не все выводы имеют аргументированный характер

##### Оценка «удовлетворительно»:

Нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами.

##### Оценка «неудовлетворительно»:

Материал излагается непоследовательно, не представляет определенной системы.

Студент, не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы типа "что это такое?" и "почему существует это явление?".

Оценка "неудовлетворительно" ставится также студенту, списавшему ответы на вопросы.

### **3.2 Перечень лабораторно - практических работ (к ЛПР разработаны методические указания)**

Табл.4

| <b>Номер темы</b> | <b>№ и наименование лабораторных и практических работ</b>   |
|-------------------|---|
| Тема 1            | Практическая работа №1 «Изучение технической литературы и составление текста по теме «Особенности протекания электрического тока в металлах, вакууме, проводниках, полупроводниках, жидкостях, газах» с заполнением таблицы. «Электрический ток в различных средах».  |
| Тема 2            | Практическая работа №2 Решение задач по теме «Электрическое сопротивление».   |
|                   | Практическая работа № 3 «Решение задач с использованием закона Ома».  |
| Тема 3            | Лабораторная работа № 1 «Исследование устройства и работы автоматического выключателя»<br>Лабораторная работа № 2. «Исследование устройства и работы теплового реле»  |
| Тема 4            | Лабораторная работа № 3. «Мультиметр. Проведение измерений тока, напряжения, сопротивления».  |
| Тема 5            | Лабораторная работа № 4. ««Исследование режимов работы однофазного трансформатора».<br>Лабораторная работа № 5. «Испытание однофазного трансформатора, определение коэффициента трансформации».<br>Лабораторная работа № 6. «Испытание 3х фазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; пуск его в ход».<br>Практическая работа № 4. «Изучение конструкции, достоинств и |

|        |  |
|--------|--|
|        | недостатков двигателей постоянного тока».  |
| Тема 6 | Практическая работа № 5. «Расчет выпрямителя».   |
| Тема 7 | Практическая работа № 6. Изучение устройства и применения УЗО (устройство защитного отключения).<br>Практическая работа № 7. «Расчет заземления электроустановок». |

Критерии оценки при решении практических работ:

1. Решение задачи оценивается в «5» баллов, если:

Все задания практической части выполнены без ошибок. Решения характеризуются обоснованностью и рациональностью. Схемы и графики сопутствующие решению, выполнены верно.

2. Решение задачи оценивается в «4» балла, если:

Практическая часть имеет отдельные несущественные недочёты, самостоятельно исправляемые студентом по замечанию преподавателя. Студент при решении демонстрирует хорошее знание математических фактов и зависимостей, правильное (но не всегда рациональное) использование этих знаний в новой ситуации, недостаточное владение методикой оформления результатов выполненной работы. Схемы и графики сопутствующие решению, выполнены верно.

3. Решение задачи оценивается в «3» балла, если:

В решении задач практической части допускается более, чем одна ошибка, или два-три недочёта в вычислениях, графиках, в выборе метода решения, что приводит в отдельных случаях к неверному конечному результату.

4. Решение задачи оценивается в «2» балла:

При решении практической части студент допускает существенные ошибки. Решение типовых стандартных заданий нерационально, с грубыми вычислительными ошибками. Студент может решить только простейшие типовые примеры и задачи, основанные на знании основных понятий и фактов, предусмотренных экзаменационной программой.

### **3.3 Самостоятельная работа по теме Электрические цепи постоянного тока**

| Номер темы | № и наименование лабораторных и практических работ  |
|------------|---|
| Тема 2     | Изучить правила Кирхгофа. Узел, ветвь, контур и рассчитать схему с параллельным включением резисторов |

## **4 Контрольно-оценочные материалы промежуточной аттестации (итоговая аттестация по дисциплине)**

### **4.1 Типовые вопросы для подготовки к дифзачету:**

1. Что называется электрическим током?
2. Что называется электрическим сопротивлением?
3. Что называется напряжением?
4. Обозначение силы тока
5. Обозначение сопротивления
6. Обозначение напряжения
7. Единицы измерения силы ток

8. Единицы измерения сопротивления
9. Сформулировать закон Ома для участка цепи
10. Записать формулу закона Ома для участка цепи
11. Записать формулу закона Ома для полной цепи
12. Как изменится сила тока, если сопротивление увеличить в 4 раза?
13. Как изменится сила тока, если напряжение увеличить в 4 раза?
14. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение уменьшить в 12 раз, а сопротивление увеличить в 4 раза?
15. Как изменится сила тока в плитке и ее мощность, если отрезать часть спирали?
16. Как изменится сопротивление неизолированного проводника, если его сложить вдвое?
17. Какое соединение называется параллельным?
18. Какое соединение называется последовательным?
19. Какое соединение называется смешанным?
20. Главное достоинство при параллельном соединении?
21. Схема последовательного соединения
22. Схема параллельного соединения
23. Как распределяется сила тока между потребителями при параллельном соединении?
24. Как распределяется сила тока между потребителями при последовательном соединении?
25. От чего и как зависит величина электрической работы? Поясните словами и приведите формулы.
26. Что называется мощностью?
27. Формулы для определения мощности
28. Единицы измерения работы
29. Единицы измерения мощности
30. Как изменится мощность лампочки, если напряжение уменьшить в 2 раза?
31. Как изменится мощность плитки, если в сети не хватает напряжения?
32. Почему быстро перегорают потребители, если к ним подвести повышенное напряжение?
33. Какой ток называется переменным?
34. Достоинства переменного тока
35. Что называется периодом?
36. Обозначение, единицы измерения периода, формула
37. Что называется частотой колебаний?
38. Обозначение единицы измерения, формула частоты
39. Что происходит с проводником в переменном магнитном поле?
40. Схема включения амперметра
41. Схема включения вольтметра
42. Трансформатор - это ...
43. Повышающие трансформаторы применяются для...
44. Понижающие трансформаторы применяются ...
45. Обмотка высшего напряжения - это обмотка ...

46. Обмотка низшего напряжения - это обмотка ...
47. Сердечник магнитопровода набирается...
48. Статор - это ...
49. Ротор - это ...
50. Выпрямитель служит для...?
51. Выпрямитель состоит из ...?

## **4.2 Контрольно-оценочные средства для проведения дифференцированного зачета**

### **Инструкция**

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить 2 задания различного уровня сложности:

- первое задание - тест первого -второго уровня сложности, в котором каждый правильный ответ оценивается в один балл – всего 24 балла ;
- второе задание второго уровня сложности – решение 3-х задач, в котором правильное решение каждой задачи оценивается в 10 балла, всего 30 баллов;
- работа оценивается в 54 баллов путём суммирования всех правильных ответов.

Для перевода из бальной системы в оценки применяется следующая система (критерии оценивания):

0 - 33 баллов – оценка «2»

34-40 баллов – оценка «3»

41-48 баллов – оценка «4»

49 -54 баллов – оценка «5»

Время на выполнение – 90 мин

### **Задания первого уровня**

Внимательно прочитайте задание.

В заданиях с выбором ответа выбрать один правильный ответ.

В заданиях с пропущенными словами вставить пропущенное слово.

## **ДИФЗАЧЕТ ВАРИАНТ № 1**

**№ 1 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ СОСТОИТ ИЗ ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЛАМПЫ. КАК НУЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ ВОЛЬТМЕТР И АМПЕРМЕТР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЛАМПЫ:**

- А. Сначала нужно измерить ток в цепи амперметром, затем отключить лампу и подключить к источнику тока вольтметр.
- Б. Амперметр последовательно с лампой, вольтметр параллельно лампе.
- В. Вольтметр последовательно с лампой, амперметр параллельно лампе.
- Г. Амперметр и вольтметр последовательно с лампой.

Д. Амперметр и вольтметр параллельно лампе.

№ 2. КАКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ВОЛЬТМЕТР И АМПЕРМЕТР:

- А. Большое.
- Б. Малое.
- В. Вольтметр - большое, амперметр – малое.
- Г. Вольтметр - малое, амперметр – большое.

№ 3. УКАЖИТЕ МАТЕРИАЛ, КОТОРЫЙ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ:

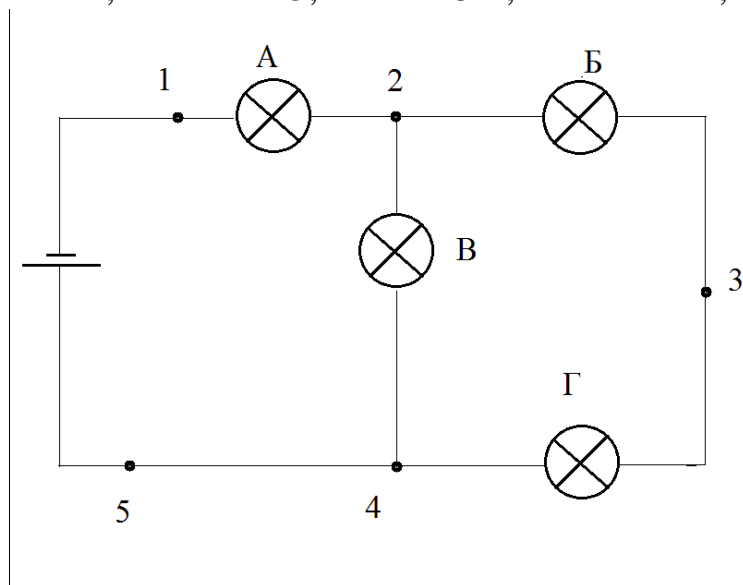
- А. Поливинилхлорид.
- Б. Резина.
- В. Поливинилхлорид.
- Г. Свинец.

№ 4. ТРЕХФАЗНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СОСТОИТ ИЗ:

- А. Статор, сердечник, якорь, коллектор, щетки, траверса, щеточный аппарат.
- Б. Статор, сердечник, короткозамкнутый ротор, якорь, щетки, подшипники.
- В. Статор, сердечник, короткозамкнутый ротор, вентилятор, подшипники, подшипниковые щиты.

№ 5. НА РИСУНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА. К КАКИМ ТОЧКАМ СЛЕДУЕТ ПОДКЛЮЧИТЬ ВОЛЬТМЕТР, ЕСЛИ НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ НА ЛАМПЕ В ?

- А. 1-2;
- Б. 2-3;
- В. 3-4;
- Г. 2-4;
- Д. 1-4.



№ 6. ЗАКОНЧИТЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

При движении тока по проводнику проводник .....

№ 7 ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННЫЕ СЛОВА:

Как и любая машина переменного тока, асинхронный двигатель состоит из двух основных частей \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

№ 8. В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЕТСЯ ЭДС:

- А. Ом.
- Б. Ампер.
- В. Вольт.
- Г. Ом.

№ 9. КОНДЕНСАТОР СОСТОИТ ИЗ:

- А. Сердечник, первичная и вторичная обмотка.
- Б. Две пластины, разделенные слоем диэлектрика.
- В. Ротор, статор и обмотка статора.

№ 10. АППАРАТ, ПРЕОБРАЗУЮЩИЙ ПЕРЕМЕННЫЙ В ПОСТОЯННЫЙ НАЗЫВАЕТСЯ:

- А. Трансформатором.
- Б. Преобразователем.
- В. Выпрямителем.
- Г. Инвертором.

№ 11. ОДНОЙ ИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ МЕР ЗАЩИТЫ ПРОВОДКИ ОТ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:

- А. Электросчетчик.
- Б. Изоляция токоведущих частей.
- В. Автоматический выключатель.
- Г. Устройство защитного отключения.

№ 12. ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ НАПРЯЖЕНИЕМ И ТОКОМ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ УСТАНАВЛИВАЕТСЯ \_\_\_\_\_

№ 13. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПРИЕМНИКОВ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ:

- А. Уменьшения силы тока.
- Б. Увеличения силы тока.
- В. Экономии электроэнергии.

№ 14. ПРИБОР, ПРОПУСКАЮЩИЙ ТОК В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ НАЗЫВАЕТСЯ:

- А. Мультиметр.
- Б. Сердечник.
- В. Диод.

№ 15. ВОКРУГ ПРОВОДНИКА ПО КОТОРОМУ ТЕЧЕТ ТОК ВОЗНИКАЕТ ПОЛЕ:

- А. Магнитное.
- Б. Гравитационное.
- В. Электростатическое.

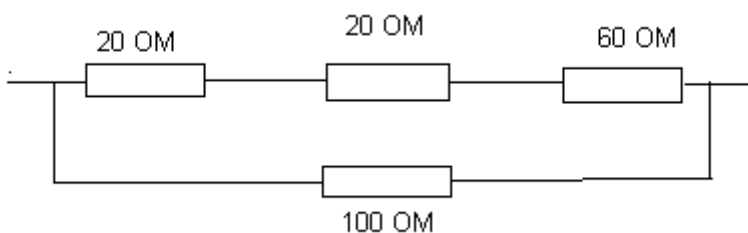
№ 16. ТОК, КОТОРЫЙ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ И ПО НАПРАВЛЕНИЮ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- А. Пульсирующим.
- Б. Переменным.
- В. Постоянным.

№ 17. К МАГНИТНЫМ МАТЕРИАЛАМ ОТНОСЯТСЯ:

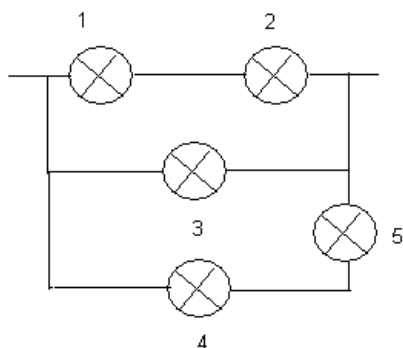
- А. Алюминий
- Б. Кремний
- В. Железо
- Г. Нихром.

№ 18. НАЙТИ ОБЩЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ ИЗ ЧЕТЫРЕХ РЕЗИСТОРОВ:



- А. 100 ом.
- Б. 50 ом.
- В. 200 ом.
- Г. 150 ом.

№19. КАКИЕ ЛАМПЫ БУДУТ ГОРЕТЬ ЯРЧЕ, ЕСЛИ МОЩНОСТЬ ЛАМП ОДИНАКОВА :



- А. 1, 2
- Б. 4, 5
- В. 3, 5
- Г. 3

№ 20. КАКОЙ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МЕТАЛЛОВ ЯВЛЯЕТСЯ НАИЛУЧШИМ ПРОВОДНИКОМ:

- А. Алюминий .
- Б. Сталь.
- В. Медь.
- Г. Нихром.

№ 21. ЧТО ТАКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ:

- А. Это устройство для измерения ЭДС.
- Б. Графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
- В. Упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- Г. Совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.

№ 22 . УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ КАКОГО ЭЛЕМЕНТА ВЫ ВИДИТЕ?



- А. Резистор
- Б. Предохранитель
- В. Реостат
- Г. Кабель, провод, шина электрической цепи
- Д. Приемник электрической энергии

№ 23 Провода одинакового диаметра и длины из разных материалов при одном и том же токе нагреваются следующим образом...

- А. Самая высокая температура у медного провода.
- Б. Самая высокая температура у алюминиевого провода.
- В. Провода нагреваются одинаково.
- Г. Самая высокая температура у стального провода.

№ 24 Трансформаторы предназначены для преобразования в цепях переменного тока...

- А. Электрической энергии в световую.
- Б. Электрической энергии в механическую.
- В. Электрической энергии с одними параметрами напряжения и тока в электрическую энергию с другими параметрами этих величин.
- Г. Электрической энергии в тепловую.

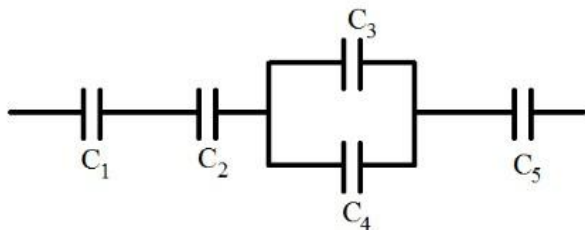
### **Задания второго уровня (задачи)**

№ 25. ОПРЕДЕЛИТЬ ЭКВИВАЛЕНТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  $R_{ЭКВ}$ . ТРЕХ РЕЗИСТОРОВ ПРИ ИХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ И ПАРАЛЛЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ ЕСЛИ :  $R_1=4 \text{ Ом}$ ;  $R_2=8 \text{ Ом}$ ,  $R_3=12 \text{ Ом}$ .



№ 26. В ЦЕПЬ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ВКЛЮЧЕН РЕЗИСТОР. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ НА НЕМ  $I = 350\text{МА}$  И  $U = 42\text{В}$ . ОПРЕДЕЛИТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ РЕЗИСТОРА И ВЫДЕЛИВШУЮСЯ НА НЕМ МОЩНОСТЬ

№ 27. На рисунке изображена батарея конденсаторов. Каждый конденсатор имеет емкость  $1\text{ мкФ}$ . Найдите емкость батареи.



### ВАРИАНТ № 2

№ 1 СОВРЕМЕННЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ И ПЕРЕМЕННЫХ ТОКОВ И НАПРЯЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ:

- А. Омметр.
- Б. Амперметр.
- В. Вольтметр.
- Г. Мультиметр.

№ 2 УКАЖИТЕ ОДНО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ДОСТОИНСТВ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПО СРАВНЕНИЮ С ЦЕПЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА:

- А. Возможность передачи электроэнергии на дальние расстояния.
- Б. Возможность преобразования электрической энергии в тепловую.
- В. Возможность преобразования электрической энергии в механическую.
- Г. Возможность изменения величины напряжения и тока в цепи с помощью трансформатора.

№ 3. КАКУЮ РОЛЬ ВЫПОЛНЯЕТ СЕРДЕЧНИК В ЭЛЕКТРОМАГНИТЕ:

- А. Ослабляет магнитное поле.
- Б. Усиливает магнитное поле.
- В. Не изменяет силу магнитного поля.

№ 4. ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ НАПРЯЖЕНИЕМ И ТОКОМ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ УСТАНАВЛИВАЕТ \_\_\_\_\_

№ 5 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ВОЗНИКАЕТ ВОКРУГ:

- А. Проводника.
- Б. Сердечника.

В. Проводника с током.

№ 6 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МАШИНА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОЙ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ ПРЕОБРАЗУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- А. Трансформаторной подстанцией.
- Б. Электроприемником.
- В. Генератором.
- Г. Трансформатором.

№ 7 ТОК, КОТОРЫЙ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ И ПО НАПРАВЛЕНИЮ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- А. Пульсирующим.
- Б. Переменным.
- В. Постоянным.

№ 8. КОНДЕНСАТОР СПОСОБЕН:

- А. Накапливать электрический заряд.
- Б. Выпрямлять переменный ток.
- В. Повышать напряжение.

№ 9. ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ В ЦЕПЯХ ПОСТОЯННОГО ТОКА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

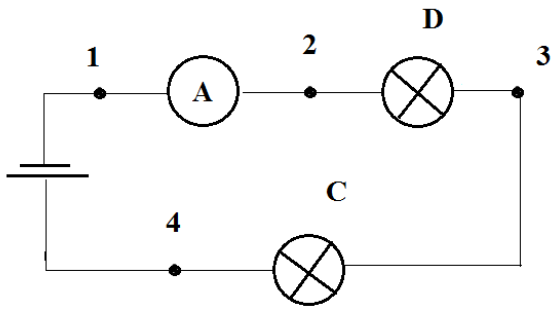
- А. Ваттметр.
- Б. Амперметр и вольтметр.
- В. Ваттметр, амперметр и вольтметр.

№ 10 В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЕТСЯ ТОК:

- А. Вольт.
- Б. Ампер.
- В. Ом.

№ 11 НА РИСУНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА. К КАКИМ ТОЧКАМ НУЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ ВОЛЬТМЕТР, ЧТОБЫ НАЙТИ НАПРЯЖЕНИЕ НА ЛАМПЕ D?

- А. 1-2;    Б. 2-4;    В. 3-4;    Г. 2-3;    Д. 1-4.



№ 12 ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННЫЕ СЛОВА:

Как и любая машина переменного тока, асинхронный двигатель состоит из двух основных частей \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

№ 13. В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЕТСЯ СОПРОТИВЛЕНИЕ?

А. Ом      Б. Ампер      3. Вольт      4. Ом

№ 14. ИЗМЕНИТСЯ ЛИ ВЕЛИЧИНА ТОКА ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ СОПРОТИВЛЕНИЙ

А. Увеличивается.      Б. Уменьшается.      3. Остается неизменной.

№ 15. СОВОКУПНОСТЬ УСТРОЙСТВ ОБЪЕКТОВ, ОБРАЗУЮЩИХ ПУТЬ ДЛЯ ПРОТЕКАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, НАЗЫВАЮТ:

А. Магнитной цепью.  
 Б. Электрической цепью.  
 В. Источником электрической энергии.  
 Г. Приемником электрической энергии.

№ 16. КАКОЙ ВИД ТОКА СПОСОБЕН ПРОВОДИТЬ КОНДЕНСАТОР:

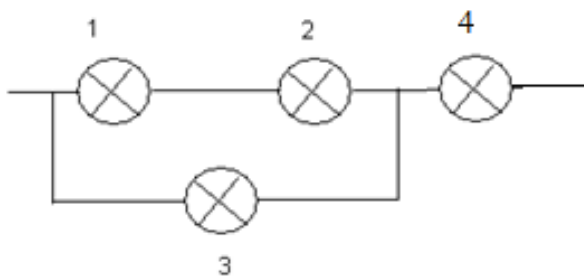
А. Постоянный.      Б. Переменный.      В. пульсирующий

№ 17. ВЫБРАТЬ ГРУППУ СОСТОЯЩУЮ ТОЛЬКО ИЗ ДИЭЛЕКТРИКОВ:

А. Вода, стекло, резина, пластик.  
 Б. Дерево, графит, керамика, стекло.  
 В. Резина, стекло, керамика, дерево.

№ 18. КАКАЯ ИЗ ЛАМП БУДЕТ ГОРЕТЬ ЯРЧЕ, ЕСЛИ МОЩНОСТЬ ЛАМП ОДИНАКОВА?

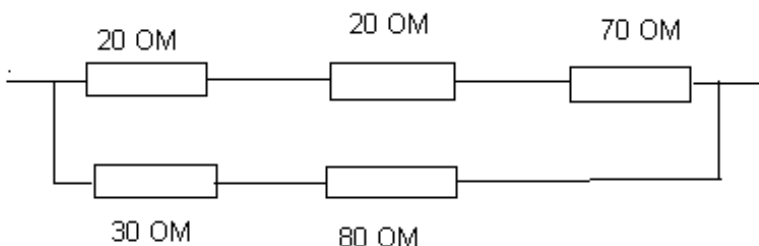
А. 1.      Б. 2.      В. 3.      Г. 4.



№ 19. ФОРМУЛА ТЕПЛОВОГО ДЕЙСТВИЯ ТОКА:

- А.  $P = I^2 * R$ .      Б.  $P = I * U * R$ .      В.  $P = I * U / R$ .

№ 20. НАЙТИ ОБЩЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУППЫ РЕЗИСТОРОВ:



- А. 55 ом.      Б. 110 ом.      В. 220 ом.      Г. 330 ом.

№ 21. Резисторы соединены последовательно. Как изменится общее сопротивление, если их соединить параллельно:

- А. Увеличится.      Б. Не изменится.      В. Уменьшится.      Г. Станет равным нулю.

№ 22. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее:

- А. Трансформатор.  
 Б. Батарея.  
 В. Аккумулятор.  
 Г. Реостат.  
 Д. Электромагнит.

№ 23 При неизменном сопротивлении участка цепи при увеличении тока падение напряжения на данном участке...

- А. Не изменится.  
 Б. Увеличится.  
 В. Будет равно нулю .  
 Г. Уменьшится.

№ 24 Магнитопровод трансформатора изготовлен из электротехнической стали для...

- А. Повышения жёсткости конструкции.  
 Б. Уменьшения ёмкостной связи между обмотками.

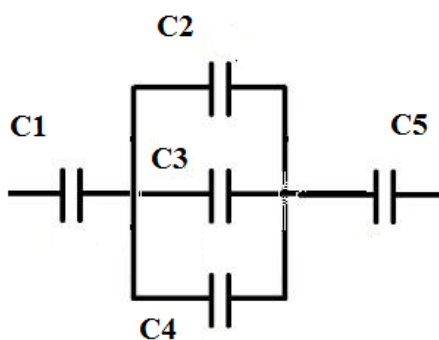
- В. Увеличения магнитной связи между обмотками.
- Г. Удобства сборки.

### Задания второго уровня (задачи)

№ 25. НАЙТИ НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ПРИБОРА С СОПРОТИВЛЕНИЕМ  $R=70$  ОМ, ЕСЛИ СИЛА ТОКА В НЕМ  $I=3,2$  А.

№ 26. ЧЕМУ РАВНА МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ  $P$ , ЕСЛИ НАПРЯЖЕНИЕ В ЦЕПИ РАВНО  $U=220$  В, А СОПРОТИВЛЕНИЕ  $R=880$  ОМ.

№ 27. На рисунке изображена батарея конденсаторов. Каждый конденсатор имеет емкость 1 мкФ. Найдите емкость батареи.



### 4.3 ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### I. Условия проведения дифзачета:

Дифзачет проводится в группе без деления.

Количество вариантов задания для экзаменующихся – 2.

Ответы предоставляются письменно.

**Задание:** в форме тестов и практических задач с инструкцией для выполнения

**Время выполнения задания** - 2 часа (академических) без перерыва .

**Оборудование:** бумага, ручка, вариант задания, калькулятор.

#### II. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Эталоны ответов к варианту №1

|                    |                  |                                 |
|--------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 – Б              | 10 – В           | 19 – Г                          |
| 2 – В              | 11 – В           | 20 – В                          |
| 3 – Г              | 12 – законом Ома | 21 – Г                          |
| 4 – В              | 13 – А           | 22 – Б                          |
| 5 – Г              | 14 – А           | 23 – Г                          |
| 6 – нагревается    | 15 – А           | 24 – В                          |
| 7 – ротор и статор | 16 – Б           | 25 – (24 Ом; 2, 18 Ом.).        |
| 8 – В              | 17 – В           | 26 – (R = 120 Ом; P = 14,7 Вт). |
| 9 – Б              | 18 – Б           | 27 – 0,285 мкФ                  |

Эталоны ответов к варианту № 2.

|               |                     |                 |
|---------------|---------------------|-----------------|
| 1 – Г         | 10 – Б              | 19 – А          |
| 2 – А, Г      | 11 – Г              | 20 – А          |
| 3 – Б         | 12 – Статор и ротор | 21 – В          |
| 4 – закон Ома | 13 – Г              | 22 – Г          |
| 5 – В         | 14 – А              | 23 – Д          |
| 6 – В         | 15 – Б              | 24 – В          |
| 7 – Б         | 16 – Б              | 25 – U = 224 В. |
| 8 – А         | 17 – В              | 26 – P = 55 Вт. |
| 9 – В         | 18 – Г              | 27 – 0,2 мкФ    |

Дифзачет оформляется зачетной ведомостью, которая сдается в учебную часть.  
 Результаты дифзачета дублируются в журнал .