 Министерство образования Красноярского края

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущей и промежуточной аттестации

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

для студентов специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

г. Красноярск, 2025

Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы и рабочей программы ОП.03 Основы электротехники и электронной техники

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии профессионального

цикла информационно-технического профиля

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Харитонова

АВТОР: Шайхутдинова Л.В. преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г

**СОДЕРЖАНИЕ**

[I. Паспорт фонда оценочных средств 4](#_Toc176531808)

[II. Фонды оценочных средств текущего контроля 6](#_Toc176531809)

[III. Фонды оценочных средств промежуточного контроля 2](#_Toc176531810)1

**I. Паспорт фонда оценочных средств**

**1. Область применения**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.03 «Основы электротехники и электронной техники» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы».

ФОС включает контрольные материалы для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

**2. Объекты оценивания – результаты освоения**

ФОС позволяет оценивать умения, знания, навыки, направленные на формирование общих компетенций обучающихся.

**Общие компетенции (ОК):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 09 | Применять основные определения и законы теории электрических цепей;  Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;  Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;  Различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;  Определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах;  Использовать операционные усилители для построения различных схем;  Применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно выбирать их параметры и схемы включения | Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;  Свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;  Трехфазные электрические цепи;  Основные свойства фильтров;  Непрерывные и дискретные сигналы;  Методы расчета электрических цепей;  Спектр дискретного сигнала и его анализ;  Цифровые фильтры;  Особенности построения диодно-резистивных, диодно-транзисторных и транзисторно-транзисторных схем реализации булевых функций;  Цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств |

**3. Формы контроля и оценки результатов освоения**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД.

В соответствии с учебным планом специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы», рабочей программой учебной дисциплины ОП.03 «Основы электротехники и электронной техники» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы (темы) дисциплины** | **Наименование оценочного средства** |
| 1 | Раздел I. Электротехника |  |
| 3 | Тема 1.2. Основные понятия электрических цепей | устный опрос |
| 4 | Тема 1.3. Расчёт электрических цепей постоянного тока | устный опрос  тестирование |
| 5 | Тема 1.4 Электротехнические измерения | устный опрос |
| 6 | Тема 1.5 Однофазные электрические цепи | устный опрос |
| 7 | Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи | устный опрос |
| 8 | Тема 1.7. Электротехнические устройства | устный опрос |
| 9 | Тема 1.8. Источники питания | устный опрос |
| 10 | Раздел II. Электронная техника |  |
| 11 | Тема 2.1. Физические основы полупроводников | устный опрос |
| 12 | Тема 2.2. Полупроводниковые диоды | устный опрос  тестирование |
| 13 | Тема 2.3. Транзисторы | устный опрос |
| 14 | Тема 2.4 Цифровые интегральные схемы | устный опрос |
| 15 | Тема 2.5. Виды стабилизаторов | устный опрос |
| 16 | Тема 2.6. Импульсная техника | устный опрос |

Форма промежуточного (итогового) контроля – экзамен.

**II. Фонды оценочных средств текущего контроля**

1. **Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и тематическим планированием происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- опрос (устный или письменный),

- выполнение практических работ,

- тестирование.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач, тестирование по темам отдельных занятий.

1. **Критерии оценивания текущего контроля**

**Критерии оценки устных ответов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Уровень подготовки** |
| «Отлично» | Выставляется обучающемуся, который:   * полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; * изложил материал грамотным языком, точно используя терминологию и символику, в определенной логической последовательности; * правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; * показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; * продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; * отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя; возможны одна-две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя. |
| «Хорошо» | Выставляется обучающемуся, если:   * его ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку   «отлично», но при этом имеет некоторые из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее содержание ответа;   * допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя; * допущены ошибка или более 2 недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя. |
| «Удовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, который:   * неполно излагает содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показывает общее понимание вопроса и демонстрирует умения, достаточные для усвоения программного материала; * имелись затруднения или допущены ошибки в определении терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; * не справляется с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполняет задания обязательного уровня сложности по данной теме. |
| «Неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, который:   * не раскрывает основное содержание учебного материала; * обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; * допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя. |

# Критерии оценки письменных работ

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Уровень подготовки** |
| «Отлично» | Выставляется обучающемуся, если:   * работа выполнена полностью; * в обосновании решения и логических рассуждениях нет пробелов и ошибок; * в решении нет ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которые не являются следствием незнания или непонимания учебного материала). |
| «Хорошо» | Выставляется обучающемуся, если:   * работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); * допущены 1 ошибка, или есть 2–3 недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки). |
| «Удовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, если:  – допущено не более двух ошибок или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме. |
| «Неудовлетворительно» | Выставляется обучающемуся, если:  – допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. |

Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

# Критерии оценки тестовых заданий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Оценка уровня подготовки** | | | | |
| **Балл** | | **Вербальный аналог** | | |
| При наличии 20 вопросов в тесте: | | | | | |
| 18 ÷ 20 | 5 | | отлично | | |
| 15 ÷ 17 | 4 | | хорошо | | |
| 12 ÷ 14 | 3 | | удовлетворительно | | |
| менее 12 | 2 | | неудовлетворительно | | |
| При наличии 15 вопросов в тесте: | | | | | |
| 14 ÷ 15 | 5 | | отлично | | |
| 12 ÷ 13 | 4 | | хорошо | | |
| 10 ÷ 11 | 3 | | удовлетворительно | | |
| менее 10 | 2 | | неудовлетворительно | | |
| При наличии 10 вопросов в тесте: | | | | | |
| 9 ÷ 10 | 5 | | отлично | | |
| 7 ÷ 8 | 4 | | хорошо | | |
| 5 ÷ 6 | 3 | | удовлетворительно | | |
| менее 5 | 2 | | неудовлетворительно | | |
| При наличии 5 вопросов в тесте: | | | | |
| 5 | | 5 | | отлично |
| 4 | | 4 | | хорошо |
| 3 | | 3 | | удовлетворительно |
| 2 | | 2 | | неудовлетворительно |

1. **Комплекты примерных заданий**

**Вопросы для устного опроса:**

1. Сформулируйте закон Кулона.
2. Сформулируйте закон сохранения заряда.
3. Что такое напряженность электрического поля?
4. Что такое разность потенциалов? В каких единицах она измеряется?
5. В каких единицах измеряется емкость?
6. По какой формуле вычисляется емкость плоского конденсатора?
7. Как вычислить общую емкость конденсаторов при параллельном соединении?
8. Как вычислить общую емкость конденсаторов при последовательном соединении?
9. Что такое сила и плотность тока? В каких единицах они измеряются?
10. В каких единицах измеряется сопротивление?
11. От чего зависит сопротивление проводника?
12. Что такое удельное сопротивление?
13. Что такое проводимость и удельная проводимость?
14. Какой формулой описывается зависимость сопротивления проводников от температуры?
15. Чему равно общее сопротивление последовательно соединенных проводников
16. Чему равно общее сопротивление параллельно соединенных проводников?
17. Как распределяются токи в параллельно соединенных проводниках?
18. Сформулируйте закон Джоуля –Ленца.
19. Что такое ЭДС источника тока?
20. Сформулируйте закон Ома для замкнутой цепи.
21. Сформулируйте первое правило Кирхгофа.
22. Сформулируйте второе правило Кирхгофа.
23. Сформулируйте правило знаков при использовании правил Кирхгофа.
24. Что такое шунтирование?
25. Чему равен ЭДС и внутреннее сопротивление батареи при последовательном соединении источников тока?
26. Чему равны ЭДС и внутреннее сопротивление батареи при параллельном соединении источников тока?
27. Что такое мгновенное значение ЭДС, тока и напряжения?
28. Что называется фазой?
29. Что называется амплитудой?
30. Что такое частота?
31. Какова связь между периодом и частотой?
32. Дайте определение действующего значения тока и напряжения.
33. Какое сопротивление называется активным, а какое реактивным?
34. Отчего зависит емкостное сопротивление?
35. Дайте определения полной, активной и реактивной мощностей.
36. Что такое коэффициент мощности?
37. Как на практике увеличить коэффициент мощности?
38. Как взаимодействуют полюсы магнитов?
39. Какой величиной характеризуется магнитное поле?
40. Сформулируйте правило буравчика.
41. Запишите закон Ампера.
42. Сформулируйте правило левой руки.
43. Что такое сила Лоренца? Чему она равна?
44. Какие материалы называются диамагнетиками? Парамагнетиками? Ферромагнетиками?
45. Какова природа диамагнетизма и парамагнетизма?
46. Что такое магнитная проницаемость?
47. Что такое остаточная намагниченность?
48. Что такое коэрцитивная сила?
49. Чему равен магнитный поток через контур? В каких единицах он измеряется?
50. Сформулируйте правило Ленца.
51. В чем состоит явление самоиндукции?
52. По какой формуле можно вычислить ЭДС самоиндукции?
53. В каких единицах измеряется индуктивность?
54. В чем отличие прямого и косвенного методов измерения тока? Почему при использовании приборов магнитоэлектрического типа следует соблюдать правильную полярность их подключения?
55. В чем заключается преимущество применения амперметра на основе датчика Холла? Возможно ли его применение для измерения переменного тока в цепи?
56. В каких случаях для измерения напряжения используют электростатический стрелочный вольтметр?
57. В чем проявляется воздействие на участок цепи подключенного к нему стрелочного вольтметра магнитоэлектрического типа?
58. Каковы принципиальные особенности использования цифровых амперметров и вольтметров?
59. Почему для измерения мощности широко применяют электродинамические стрелочные приборы, а не комбинацию двух приборов – вольтметра и амперметра?
60. В каких случаях используют омметры с последовательным включением измеряемого сопротивления, а в каких – с параллельным включением?
61. Перечислите основные параметры гармонического сигнала. Перечислите основные параметры импульсного сигнала.
62. Почему для измерения действующего значения тока с помощью электродинамического прибора используют разные схемы его включения?
63. В каких случаях применяют токоизмерительные клещи? Можно ли с их помощью выполнить высокоточные измерения?
64. В чем состоит преимущество применения фазометра для измерения разности фаз, а в чем – преимущество осциллографического метода измерений?
65. Электрическая цепь. Линейные и нелинейные элементы электрической цепи.
66. Основные понятия переменного тока.
67. Активное и реактивное сопротивления.
68. Цепь с активным сопротивлением.
69. Цепь с емкостью.
70. Цепь с индуктивностью.
71. Цепь при последовательном соединении активного и индуктивного сопротивления
72. Цепь при параллельном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.
73. Разветвленные цепи переменного тока.
74. Какое соединение называется звездой?
75. Как строится векторная диаграмма для токов и напряжений при соединении звездой.
76. Какое соединение называется треугольником?
77. Как строится векторная диаграмма для токов и напряжений при соединении треугольником?
78. В каком случае отсутствует ток в нулевом проводе?
79. Какова связь между линейными и фазными напряжениями при соединении звездой?
80. Какова связь между линейными и фазными токами при соединении треугольником?
81. Какие способы измерения мощности трехфазной системы вы знаете? В каких случаях применяется каждый из них?
82. Что называется коэффициентом трансформации?
83. Какие методы измерения КПД трансформатора вы знаете?
84. Как соединяются между собой обмотки трехфазных трансформаторов?
85. Как включают трансформатор тока и в каком режиме он работает?
86. Как включают трансформатор напряжения и в каком режиме он работает?
87. Как устроен трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.
88. Каков принцип работы трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором?
89. Объясните создание вращающегося магнитного поля трехфазной обмоткой машины переменного тока?
90. Отчего зависит скорость вращения n вращающегося магнитного поля?
91. Что такое скольжение асинхронного двигателя?
92. Как производится реверсирование асинхронного двигателя?
93. Как устроен трехфазный асинхронный двигатель с фазным ротором?
94. Как производится пуск трехфазных асинхронных двигателей с
95. фазным и короткозамкнутым ротором?
96. Как устроен однофазный асинхронный двигатель?
97. Каков принцип работы однофазного асинхронного двигателя?
98. Опишите способы пуска однофазных асинхронных двигателей?
99. Как устроен трехфазный синхронный генератор?
100. Каков принцип работы трехфазного синхронного генератора?
101. Какие конструкции роторов используются в трехфазных синхронных генераторах?
102. Как осуществляется самовозбуждение трехфазного синхронного генератора?
103. Как зависит напряжение на зажимах синхронного генератора от нагрузки?
104. Что такое реакция якоря?
105. Перечислите и изобразите характеристики трехфазного синхронного генератора?
106. Опишите работу синхронной машины в режиме двигателя?
107. Как осуществляется асинхронный пуск и остановка синхронного двигателя?
108. Перечислите и изобразите характеристики трехфазного синхронного двигателя?
109. Изложите принцип работы генератора постоянного тока?
110. Опишите устройство промышленного генератора постоянного тока?
111. Отчего зависит ЭДС и вращающий момент генератора постоянного тока?
112. Что такое обратимость машин постоянного тока?
113. Опишите принцип работы и устройство двигателя постоянного тока?
114. Что нужно сделать для того, чтобы поменять направление вращения двигателя постоянного тока?
115. Отчего зависит скорость вращения двигателя постоянного тока и как ее можно регулировать?
116. Каково назначение источников питания?
117. Каким образом классифицируются источники питания?
118. Каков функциональный состав источников питания?
119. Перечислите типы схем выпрямителей.
120. Для чего применяются стабилизаторы напряжения и как они классифицируются?
121. Каков алгоритм работы источников питания непрерывного типа и импульсных источников питания?
122. Приведите структуру построения источника питания и охарактеризуйте его функциональный состав.
123. Каковы основные параметры источников питания?
124. Каковы недостатки и достоинства источников питания непрерывного типа и импульсных источников питания?
125. Указать энергетические зоны различных материалов и в чем их отличие.
126. Указать условие нейтральности.
127. Что такое собственная концентрация, от чего и как зависит?
128. Примесная проводимость и зависимость ее от температуры.
129. Как зависит подвижность носителей от температуры?
130. Понятие эффекта поля и его значимость.
131. Чем определяется собственная проводимость ПП и от чего она зависит.
132. Для чего вводят в собственный полупроводник примесь?
133. Что такое основные и неосновные носители зарядов?
134. Способы включения диодов в электрические цепи.
135. Способы включения транзисторов в электрические цепи.
136. Для чего используются транзисторы?
137. Опишите, как происходит управление током в транзисторах?
138. Как правильно подать напряжение смещения на транзисторы?
139. Для чего используются диоды?
140. Опишите структуру тиристоров и симисторов.
141. Для чего используются тиристоры и симисторы?
142. Каковы особенности работы стабилитрона?
143. Как стабилитрон включается в цепь?
144. Как устроен и работает фоторезистор?
145. Как устроен и работает солнечный элемент?
146. Как устроен и работает фотодиод?
147. Как устроен и работает фототранзистор?
148. Чем светодиод отличается от диода?
149. Что такое интегральная микросхема?
150. Что такое транзистор?
151. Что представляет собой биполярный транзистор?
152. Привести физическую модель биполярного транзистора и по ней пояснить его работу в активном режиме.
153. Привести основные схемы включения транзистора
154. Почему наибольшее применение имеет схема включения с общим эмиттером?
155. Достоинства и недостатки схемы с общей базой?
156. Почему схема с ОК называют эмиттерным повторителем?
157. Какие режимы работы транзистора вам известны?
158. Привести входную и выходную ВАХ транзистора, включенного по схеме с ОЭ.
159. Дайте пример простой программируемой функции.
160. Опишите метод плавких перемычек.
161. Опишите метод наращиваемых перемычек.
162. Принцип программирования устройств фотошаблоном.
163. Опишите ячейку памяти на основе СППЗУ-транзистора.
164. Чем отличаются элементы ТТЛ с простым и сложным инвертором?
165. Что такое КМОП?
166. Что такое ЭСЛ?
167. Чем отличается ЭСЛ от КМОП?
168. Какова величина напряжения питания для ТТЛ, ТТЛШ микросхем?
169. Как реализовать простейший триггер на элементах И–НЕ, ИЛИ–НЕ?
170. В чем отличие асинхронных триггеров от синхронных?
171. Основной принцип действия стабилизаторов и их применение.
172. Положение рабочего участка стабилитрона.
173. Однокаскадный стабилизатор напряжения.
174. Смысл термокомпенсации.
175. Сравнение различных схем стабилизации напряжения.
176. Что такое импульсная техника, какие классы устройств она включает в себя?
177. Что такое импульс и как его можно наблюдать?
178. Какие виды импульсов вы знаете и какими параметрами они характеризуются?
179. Что такое видео- и радиоимпульсы? Какими характеристиками они обладают?
180. Каким образом можно описать импульсы аналитически и графически?
181. Объясните, что такое ряд Фурье и интеграл Фурье.
182. Зачем нужно преобразование из временной области в спектральную и наоборот?
183. Какие параметры характеризуют последовательность импульсов?
184. Дайте определения понятиям «скважность» и «меандр».
185. Что такое модуляция и какие виды модуляции вы знаете?
186. Какие параметры характеризуют одиночный импульс?
187. В чем преимущества импульсной передачи информации?
188. Что такое АИМ, ШИМ и ЧИМ?
189. Что такое И КМ и в чем ее преимущества?
190. Какие области применения импульсной техники вы знаете?
191. Как изменялась элементная база импульсной техники и на каких устройствах основана современная импульсная техника?

**Выполнение практических работ.** Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой, учатся самостоятельно осуществлять поиск необходимых нормативных документов и толковать в соответствии с поставленной задачей, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

**Комплект заданий для практических работ**

**по учебной дисциплинеОП. 04 «Основы электротехники и электронной техники»**

**ТЕМА 1.3. РАСЧЁТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

* 1. В какой цепи наблюдается резонанс напряжений? Запишите условие резонанса.
  2. В какой цепи наблюдается резонанс токов? Запишите условие резонанса.
  3. Запишите закон электромагнитной индукции.
  4. Изобразите петлю гистерезиса.

**Ключ к практической работе:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ вопроса** | **Правильный ответ** |
| **1** |  |
| **2** |  |
| **3** |  |
| **4** |  |

**ТЕМА 1.**7 **ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА**

1. Перечислите способы возбуждения генераторов постоянного тока и нарисуйте соответствующие схемы их включения?
2. Перечислите способы возбуждения двигателей постоянного тока и нарисуйте соответствующие схемы их включения?
3. Нарисуйте схемы включения трехфазного асинхронного двигателя в однофазную сеть?

**Ключ к практической работе:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ вопроса** | **Правильный ответ** |
| **1** | **Самовозбуждение, внешнее возбуждение** |
| **2** | **Параллельное возбуждение, серийное возбуждение, компоновка** |
| **3** |  |

**ТЕМА 2.2 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ДИОДЫ**

1. Нарисуйте схематическое обозначение диода и обозначьте выводы.
2. Нарисуйте схематическое обозначение транзисторов прямой и обратной проводимости.
3. Нарисуйте схему регулирующей цепи со стабилитроном и опишите его работу.
4. Нарисуйте схематические обозначения фоторезистора, фотодиода, фототранзистора и солнечного элемента.
5. Нарисуйте схематическое обозначение светодиода.

**Ключ к практической работе:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ вопроса** | **Правильный ответ** |
| **1** |  |
| **2** |  |
| **3** |  |
| **4** |  |
| **5** |  |

**ТЕМА 2.4 ЦИФРОВЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ**

1. Нарисуйте примеры незапрограммированной и запрограммированной схем ППЗУ.
2. Нарисуйте примеры незапрограммированной и запрограммированной схем ПЛМ.

**Ключ к практической работе:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ вопроса** | **Правильный ответ** |
| **1** |  |
| **2** |  |

**Комплект заданий для тестирования**

**по учебной дисциплинеОП. 04 «Основы электротехники и электронной техники»**

**Тесты к теме 1.3. Расчёт электрических цепей постоянного тока**

1. Что такое электрический ток?
   1. графическое изображение элементов.
   2. это устройство для измерения ЭДС.
   3. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
   4. беспорядочное движение частиц вещества.
   5. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком
   1. электреты
   2. источник
   3. резисторы
   4. реостаты
   5. Конденсатор
3. Закон Джоуля – Ленца
   1. работа производимая источникам, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
   2. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
   3. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
   4. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
   5. прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.
4. Прибор
   1. резистор
   2. конденсатор
   3. реостат
   4. потенциометр
   5. амперметр
5. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.
   1. 570 Ом.
   2. 488 Ом.
   3. 523 Ом.
   4. 446 Ом.
   5. 625 Ом.
6. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.
   1. работа
   2. напряжения
   3. мощность
   4. сопротивления
   5. нет правильного ответа.
7. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.
   1. 10 Ом
   2. 0,4 Ом
   3. 2,5 Ом
   4. 4 Ом
   5. 0,2 Ом
8. Закон Ома для полной цепи:
   1. I= U/R
   2. U=U\*I
   3. U=A/q

D. I= = =…=

E. I= E/ (R+r)

1. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.
   1. сегнетоэлектрики
   2. электреты
   3. потенциал
   4. пьезоэлектрический эффект
   5. электрический емкость
2. Вещества, почти не проводящие электрический ток.
   1. диэлектрики
   2. электреты
   3. сегнетоэлектрики
   4. пьезоэлектрический эффект
   5. диод
3. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?
   1. электрон
   2. протон
   3. нейтрон
   4. антиэлектрон
   5. нейтральный
4. Участок цепи это…?
   1. часть цепи между двумя узлами;
   2. замкнутая часть цепи;
   3. графическое изображение элементов;
   4. часть цепи между двумя точками;

**Ключ к тесту:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **Правильный ответ** | **№ вопроса** | **Правильный ответ** |
| **1** | **C** | **7** | **C** |
| **2** | **E** | **8** | **A** |
| **3** | **D** | **9** | **B** |
| **4** | **E** | **10** | **A** |
| **5** | **B** | **11** | **A** |
| **6** | **C** | **12** | **A** |

**Тесты к теме 2.2. Полупроводниковые диоды**

1. Полупроводник-это вещество, проводимость которого сильно зависит от:
2. материала полупроводника
3. воздействия внешних факторов
4. строения кристаллической решетки
5. области применения
6. объема вещества
7. При добавлении какой примеси кристалл полупроводника приобретает электронную проводимость:
8. акцепторной
9. донорной
10. электронной
11. инжекторной
12. дырочной
13. Добавление акцепторных примесей в полупроводник позволяет:
14. Повысить количество свободных дырок;
15. Понизить количество свободных дырок;
16. Повысить количество свободных электронов;
17. Понизить количество свободных электронов;
18. Добавление акцепторных примесей не влияет на образование носителей заряда;
19. Добавление донорных примесей в полупроводник позволяет:
20. Повысить количество свободных дырок;
21. Понизить количество свободных дырок;
22. Повысить количество свободных электронов;
23. Понизить количество свободных электронов;
24. Добавление донорных примесей не влияет на образование носителей заряда;
25. Добавление примеси в полупроводник :
26. Увеличивает его проводимость;
27. Уменьшает его проводимость;
28. Увеличивает его сопротивление;
29. Почти не изменяет его проводимость;
30. Не изменяет его проводимость;
31. Какие носители являются основными в полупроводнике n-типа?
32. Электроны
33. Положительные ионы
34. Отрицательные ионы
35. Дырки
36. Позитроны
37. В полупроводнике p-типа какие носители заряда являются основными?
38. Отрицательные ионы
39. Положительные ионы
40. Электроны
41. Дырки
42. Позитроны
43. При добавлении какой примеси кристалл полупроводника приобретает дырочную проводимость:
44. акцепторной
45. донорной
46. электронной
47. инжекторной
48. дырочной
49. рп-переход
50. препятствует прохождению тока
51. способствует прохождению тока
52. не реагирует на прохождение тока
53. изменяет направление тока
54. изменяет полярность тока

10. При прямом включении диод:

1. изменяет его полярность
2. изменяет его направление
3. регулирует ток
4. не пропускает ток
5. пропускает ток

**Ключ к тесту:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ вопроса** | **Правильный ответ** | **№ вопроса** | **Правильный ответ** |
| **1** | **2** | **6** | **1** |
| **2** | **2** | **7** | **4** |
| **3** | **1** | **8** | **1** |
| **4** | **3** | **9** | **1** |
| **5** | **1** | **10** | **5** |

**III. Фонды оценочных средств промежуточного контроля**

1. **Формы промежуточного контроля**

Промежуточная аттестация по УД ОП. 03 «Основы электротехники и электронной техники» – экзамен.

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, практических и письменных работ, предусмотренных рабочей программой и тематическим планированием УД.

**Назначение экзамена** – оценить уровень подготовки обучающихс*я* по УД ОП. 03 «Основы электротехники и электронной техники» с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ОПОП специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы».

**Содержание экзамена** определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы», рабочей программой дисциплины ОП. 03 «Основы электротехники и электронной техники».

**Принципы отбора содержания экзамена:**

Ориентация на требования к результатам освоения УД ОП. 03 «Основы электротехники и электронной техники», представленным в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы» и рабочей программой УД ОП. 03 «Основы электротехники и электронной техники»:

Билеты экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий.

Тематика экзаменационных вопросов обязательной части:

*Первый и второй вопросы – теоретические, направленные на проверку знаний.*

*Третий вопрос – практический, связан с решением задачи.*

**2. Критерии оценивания промежуточного контроля**

Каждый теоретический вопрос экзамена в традиционной форме оценивается по пятибалльной шкале:

*«****5***» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающейся свободно и уверенно ориентируется;

за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка

«**4**» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«**3**» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«**2**» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

Обязательным условием является выполнение всех заданий из обязательной части.

1. **Перечень примерных вопросов/ комплект билетов**

**БИЛЕТ № 1**

промежуточной аттестации по дисциплине

**ОП.04 Основы электротехники и электронной техники**

1. Принцип программирования устройств фотошаблоном.
2. Опишите ячейку памяти на основе СППЗУ-транзистора.
3. Изобразите петлю гистерезиса.

**БИЛЕТ № 2**

промежуточной аттестации по дисциплине

**ОП.04 Основы электротехники и электронной техники**

1. Опишите метод наращиваемых перемычек.
2. Чем отличаются элементы ТТЛ с простым и сложным инвертором?
3. Перечислите способы возбуждения двигателей постоянного тока и нарисуйте соответствующие схемы их включения?

**БИЛЕТ № 3**

промежуточной аттестации по дисциплине

**ОП.04 Основы электротехники и электронной техники**

1. Опишите метод плавких перемычек.
2. Что такое КМОП?
3. Нарисуйте схематические обозначения фоторезистора, фотодиода, фототранзистора и солнечного элемента.

**Время проведения экзамена**

На подготовку к устному ответу на экзамене обучающемуся отводится не более 20 минут. Время устного ответа обучающегося на экзамене (зачете) составляет 5-7 минут.