**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Электроника в электромеханике»**

**Задания закрытого типа**

**Задание закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ:*

1. Какой схемы включения биполярного транзистора не существует?

А) С общим эмитером

Б) С общей базой

В) С общим калибратором

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-1

2. Прочитайте все варианты и выберите истинное высказывание:

А) В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в запрещенную зону

Б) В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из запрещенной зоны в зону проводимости

В) В чистом полупроводнике валентные электроны могут переходить из валентной зоны в зону проводимости

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-1

3. Как называется полупроводниковый прибор с двумя переходами и тремя и более выводами?

А) Диод

Б) Триод

В) Биполярный транзистор

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

4. Когда могут образоваться новые энергетические уровни в кристаллах полупроводников?

А) воздействием электрического поля

Б) при дефектах кристаллической решетки

В) введением других элементов в кристаллическую решетку

Г). воздействием излучения

Д) тепловыми полями

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-1

5. Что происходит с запрещенной зоной при дефектах кристаллической решетки полупроводника с примесями?

А) увеличивается запрещенная зона

Б) уменьшается запрещенная зона

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

6. Сколько электронов на внешних валентных оболочках у атомов германия и кремния?

А) по 4 электрона

Б) по 2 электрона

В) 1 электрон

Г) 3 электрона

Д) 5 электронов

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК-1

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*

1. Установите соответствие между названиями элементов и схем электрической цепи и их условными обозначениями:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Операционный усилитель | А |
| 2. Нулевой выпрямитель | Б |
| 3. Стабилизатор. | В |

Правильные ответы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| В | А | Б |

Компетенции: ПК-1.

2. Установите соответствие между названием схемы и выполняемой ею функцией

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Одновибратор  2. Компаратор  3. ЦАП  4 АЦП | А. Преобразует аналоговый сигнал в цифровой  Б. Генератор одиночного импульса  В. Сравнивает величины аналоговых сигналов  Г. Преобразует цифровой код в аналоговый сигнал |

Правильные ответы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | В | Г | А |

Компетенция: ПК-1

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расставьте материалы по мере возрастания их температуры плавления:

А) Al;

Б) Hg;

В) Sn;

Г) Cu;

Д) W.

Правильный ответ: Б, В, А, Г, Д

Компетенция: ПК-1

2.Раставьте в правильной последовательности узлы автоматизированного электропривода:

А) датчик скорости;

Б) двигатель;

В) передаточный механизм;

Г) сеть

Правильный ответ: Г, Б, В, А

Компетенция: ПК-1

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение.**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Такое состояние проводника, при котором его электрическое сопротивление равно нулю называется \_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: сверхпроводимостью.

Компетенция: ПК-1

1. Полупроводниковый прибор с тремя и более р-n переходами, предназначенный для выпрямления и переключения электрического тока, в ВАХ которого имеется участок отрицательного дифференциального сопротивления это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: тиристор

Компетенция: ПК-1

1. Выпрямитель, в схеме которого содержится один полупроводниковый диод называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: однополупериодным

Компетенция: ПК-1

1. Для управления двигателями постоянного тока используются \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: управляемые выпрямители

Компетенция: ПК-1

1. Схема включения биполярного транзистора, в которой вывод коллектора является общим для входной и выходной цепей называется схемой \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: с общим коллектором

Компетенция: ПК-1

1. Для защиты силовых полупроводниковых преобразователей используют быстродействующие \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: плавкие предохранители

Компетенция: ПК-1

**Задание открытого типа с кратким свободным ответом**

*Вставьте пропущенное слово (словосочетание)*

1. **Электронное устройство, которое использует световую энергию для передачи сигнала между двумя электрическими цепями** без непосредственного контакта между ними называется \_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: оптрон / оптроном

Компетенция: ПК-1

2. Как называется атом, если электрон переходит на очень удаленную орбиту и отрывается от атома?

Ответ: ионизированным / возбужденным

Компетенции: ПК-1

3. Тиристор, способный управлять переменным током, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: симистор / симистором

Компетенция: ПК-1

4. Полупроводниковый диод, который работает в режиме электрического пробоя называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: стабилитрон / стабилитроном

Компетенция: ПК-1

5. Что применяют в качестве примесей?

А) пятивалентные элементы

Б) двухвалентные элементы

В) четырехвалентные элементы

Г) трехвалентные элементы

Правильный ответ: В пятивалентные элементы/ трехвалентные элементы

Компетенции: ПК-1

6. Атом, поглотивший один или несколько квантов лучистой энергии, является \_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: возбужденным / ионизированным

Компетенции: ПК-1

**Задание открытого типа с развернутым ответом**

*Приведите полное решение задачи*

1. Рассчитать LC-фильтр, если Uн =25В, Iн=0,5А, q1=0,67, q2=0,05.

Время выполнения 15 мин

Ожидаемый результат:

Через коэффициенты пульсаций на входе и выходе рассчитаем требуемый коэффициент сглаживания:

S= q1/q2= 0,67/0,05=13.

Положим Xc=0,1Rн=0,1Uн/Iн=0,1**.**25/0,5=5 Ом.

Тогда C=1/(ωпXc)=1/(2**.**2π**.**50**.**5)=300мкФ.

Индуктивность дросселя: L=S/ ωп2C=13/[(2**.**2π**.**50)2**.**300 **.**10-6]=0,1 Гн.

Критерии оценивания:

– определение емкости конденсатора

– определение индуктивности дросселя

Правильный ответ: 0,1 Гн.

Компетенции: ПК-1

2. Прямой ток эмиттера транзистора *п-р-п* составляет *IЭ*=2 мА, коллекторная цепь разорвана. Определить: напряжение на эмиттерном и коллекторном переходах; полагая *IКБ0* = 2 мкА, *IЭБ0*=1,6 мкА, *α* = 0,98. В каком режиме работает транзистор?

Время выполнения 25 мин

Ожидаемый результат:

 и 

Откуда



Напряжение база—коллектор



Следовательно, транзистор работает в режиме насыщения.

Критерии оценивания:

– определение напряжения база –коллектор

– вывод о режиме работы

Правильный ответ: в режиме насыщения

Компетенции: ПК-1