

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи

Утверждаю
Заведующий кафедрой
фундаментальной физики, электроники
и систем связи, профессор

 Берил С.И.

(подпись, расшифровка подписи)

« 31 » 08 2023 г.

Протокол № 1 от « 31 » 08 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Физические основы электроники»

Направление подготовки:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль подготовки:

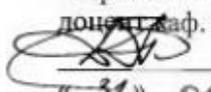
Оптические системы и сети связи

квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
очная

ГОД НАБОРА 2022

Разработал:

 донецк. каф. ФФЭиСС

Ткаченко Д.В.

« 31 » 08 2023 г.

г. Тирасполь, 2023

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»

Физико-технический институт

Кафедра фундаментальной физики электроники и систем связи

Итоговый тест к зачету

1. Энергетический спектр электронов в кристалле

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Непрерывный
2. Линейчатый
3. Зонный
4. Комбинация 1 и 2 варианта ответов

2. Проводимость металлов обусловлена

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Перекрытием первой и второй зон проводимости
2. Частичным заполнением зоны проводимости
3. Перекрытием зоны проводимости и валентной зоны
4. Частичным заполнением валентной зоны

3. Сопротивление кристаллических проводников определяется

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Рассеянием электронов на узлах кристаллической решетки
2. Взаимодействием электронов зоны проводимости с дырками валентной зоны
3. Явлениями дифракции электронов на плоскостях кристаллической решетки
4. Магнитными свойствами кристалла

4. Полупроводники

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. При нормальных температурах проводят электрический ток, а при низких являются изоляторами
2. Проводят ток только в одном направлении
3. Выталкивают из себя магнитное поле при низких температурах

4. При нормальной температуре являются изоляторами

5. Наличие донорной примеси в полупроводнике

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Смещает уровень Ферми в сторону валентной зоны
2. Смещает уровень Ферми в сторону зоны проводимости
3. Не изменяет положения уровня Ферми
4. Увеличивает количество дырок в валентной зоне

6. Фотопроводимость полупроводников вызвана

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Взаимодействием фотонов и фононов в кристалле
2. Изменением концентрации носителей заряда при поглощении света
3. Изменением подвижности носителей заряда в электромагнитном световом поле
4. Изменением величины заряда неравновесных носителей заряда

7. Перекрывание валентной зоны и пустой зоны проводимости характерно для

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Полупроводника
2. Диэлектрика
3. Металла
4. Сверхпроводника

8. Удельная проводимость полупроводника описывается формулой $\sigma = en\mu$, где μ – подвижность электронов. Что в данном случае n ?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Концентрация ионизированных доноров
2. Разность между концентрациями доноров и акцепторов в полупроводнике
3. Концентрация нейтральных доноров
4. Концентрация электронов в зоне проводимости

9. Потенциальный барьер на границе контакта электронного полупроводника с металлом образуется когда,

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Работа выхода полупроводника больше работы выхода металла
2. Работа выхода металла больше работы выхода полупроводника
3. Если работы выхода металла и полупроводника совпадают
4. Если полупроводник является вырожденным

10. Барьерная емкость р-п перехода не зависит от

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Ширины запрещенной зоны полупроводника
2. Диэлектрической проницаемости полупроводника
3. Концентрации доноров и акцепторов
4. Контактной разности потенциалов

11. При приложении к р-п переходу напряжения в прямом направлении

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Возрастает ток основных носителей заряда
2. Ток не изменяется
3. Возрастает ток неосновных носителей заряда
4. Ток основных носителей заряда компенсируется током неосновных носителей заряда

12. Фототок в р-п переходах совпадает по направлению с

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Током основных носителей заряда
2. С электронной составляющей диффузионного тока
3. С током неосновных носителей заряда
4. С дырочной составляющей диффузионного тока

13. Где расположена энергия Ферми у собственных полупроводников?

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Вблизи валентной зоны
2. Вблизи середины запрещенной зоны
3. Вблизи зоны проводимости
4. Вблизи примесного уровня

14. Термоэлектронный ток металла не зависит от

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Температуры металла
2. Электрического поля на поверхности
3. Работы выхода катода
4. Работы выхода анода

15. Электрический ток в газах обусловлен

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Направленным движением электронов
2. Направленным движением электронов и отрицательных ионов
3. Направленным движением электронов и положительных ионов
4. Направленным движением положительных и отрицательных ионов

16. Деградация полупроводниковых приборов связана с

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Прохождением тока через структуру
2. Диффузией дефектов кристаллической решетки
3. Действием электрического поля на подвижные носители заряда
4. Влиянием на полупроводник естественного радиоактивного фона

17. Физическими ограничениями на микроминиатюризацию электронных компонентов не являются

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. Неоднородное распределение примеси
2. Процессы туннелирования
3. Дефекты структуры
4. Процессы рекомбинации

18. Чтобы из чистого полупроводника получить полупроводник р-типа нужно

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. добавить полупроводник с меньшей валентностью
2. добавить полупроводник с большей валентностью
3. добавить полупроводник с такой же валентностью
4. его нагреть

19. При подключении р-п-перехода в обратном направлении

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. р-область подключается к «+», п-область – к «-» источника тока
2. р-область подключается к «-», п-область – к «+» источника тока
3. р-область и п-область подключаются к «+» источника тока
4. р-область и п-область подключаются к «-» источника тока

20. Какой пробой опасен для р-п-перехода

Тип вопроса: Одиночный выбор

1. обратимый
2. тепловой

3. тепловой и обратимый
4. пробой не опасен для р-n-перехода