

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної  
комісії ХНУРЕ



В.В. Семенець

« 28 » \* 2019 р.

ПРОГРАМА  
ДОДАТКОВОГО ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ  
для вступу на освітній ступінь магістра

Спеціальність 153 Мікро та наносистемна техніка

Освітня програма «Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої»

Протокол засідання приймальної комісії

№ 17 від 28.02. 2019 р.

Голова фахової  
атестаційної комісії

  
І.М.Бондаренко  
(підпис, ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар  
приймальної комісії

  
А.В.Снігуров  
(підпис, ініціали, прізвище)

Харків-2019

Програму схвалено на засіданні кафедри МЕЕПІ

Протокол № 8 від 30.01.2019 р.

Завідувач кафедри МЕЕПІ \_\_\_\_\_  І.М.Бондаренко

“ 30 ” \_\_\_\_\_ 01 \_\_\_\_\_ 2019 р.

## Перелік навчальних дисциплін

1. Фізика твердого тіла
2. Твердотільна електроніка
3. Основи мікроелектроніки

1. Теми та навчальна література з дисципліни «Фізика твердого тіла»

1.1 Теми:

1. Основні поняття квантової механіки. Рівняння Шредингера. Найпростіші випадки руху мікрочастинки.

2. Структура кристалічних та аморфних тіл. Енергетична структура твердого тіла. Кінетичні ефекти в однорідних структурах. Контактні явища

1.2 Навчальна література:

1. М.П. Кухтін, Ю.П.Мачехін, Е.І.Черняков. Основи квантової механіки: навч. посібник. – Харків: Компанія Сміт, 2011.

Гл.1. Основні поняття квантової механіки

Гл.2. Найпростіші випадки руху мікрочастинки

Додаток Б. Задачі до розділів курсу

2.С.А.Фридрихов, С.М.Мовнин. Физические основы электронной техники. – М.: Высш.школа, 1974.

Гл.3.Основы квантовой механики, с.53-145

Гл.7. Введение в физику твердого тела, с. 259-309

Гл. 8. Основы электронной теории твердого тела, с. 310-338

Гл.9. Кинетические, контактные и оптические явления в твердых телах, с. 339-424

3. Е.І. Черняков, О.С. Замковий, Г.Г. Канарик. Фізика твердого тіла. – Х.: Колегіум, 2006.

Гл.1. Структура кристалічних і аморфних тіл, с.4-34

Гл.2. Енергетична структура твердого тіла, с. 35-85

Гл.4. Кінетичні ефекти в однорідних структурах, с. 112-151

Гл.6. Контактні явища, с.169-203

Задачі до розділів курсу

4. Э.В.Шпольский. Атомная физика, т.1. – М.: Наука, 1974.

Гл.11. Уравнение Шредингера

5. Э.В.Шпольский. Атомная физика, т.2. – М.: Наука, 1974.

Гл.2. Математический аппарат квантовой механики

Шредингера



## 2. Теми та навчальна література з дисципліни «Твердотільна електроніка»

### 2.1 Теми:

1. Напівпровідникові діоди.
2. Біполярний транзистор.
3. Системи параметрів. Еквівалентні схеми.
4. Частотні та імпульсні властивості.
5. Дрейфові транзистори.
6. Польові транзистори.

### 2.2 Навчальна література:

1. Гордієнко Ю.О., Бородин О.В., Бурдукова С.С., Гуржій А.М. Напівпровідникові прилади, інтегральні мікросхеми та технологія їх виробництва. Підручник. (рекомендовано МОН України). – Харків: Компанія СМІТ, 2004. – 416 с.
2. Пасынков В.В. Полупроводниковые приборы. – М.:Высш. шк., 1987. – 480 с.
3. Бурдукова С.С., Ванцан В.М. Конспект лекцій по курсу «Твердотельная электроника». – Х.: ХНУРЭ, 2004. (електронний варіант)

## 3. Теми та навчальна література з дисципліни «Основи мікроелектроніки»

### 3.1 Теми:

1. Гібридні інтегральні мікросхеми [1, с.232–290; 2, с.26–30, 42–50, 113–117]
2. Загальні відомості про групову технологію напівпровідникових мікросхем [1, с.291–351; 2, с.15–41]
3. Структури й характеристики елементів біполярних мікросхем [1, с.352–388; 2, с.50–75, 109–113]
4. Структури й характеристики елементів МДН мікросхем [1, с.389–410; 2, с.75–102]
5. Базові логічні елементи цифрових мікросхем [1, с.411–460; 2, с.120–180]
6. Цифрові інтегральні мікросхеми [1, с.475–496; 2, с.180–202, 206–211]
7. Аналогові мікросхеми [1, с.497–526; 2, с.228–252]
8. Елементи функціональної мікроелектроніки [1, с.547–559; 2, с.215–227С]

Практика : [1, с.232–290; 2, с.26–30, 42–50, 113–117]

### 3.2 Навчальна література:

1. Гордиенко Ю.Е., Гуржий А.Н., Бородин А.В., Бурдукова С.С. Полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы и технология их производства. – Харьков: Компания СМІТ, 2004. – 620 с.
2. Аваев Н.А., Наумов Ю.Е., Фролкин В.Т. Основы микроэлектроники. – М.: Радио и связь, 1991. – 288 с.

Зав. кафедри МЕЕПІ



І.М.Бондаренко

Відповідальний за підготовку  
інформації по каф. МЕЕПІ

О.Б.Галат