

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ХНУРЕ



В.В. Семенець

2020р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на освітній ступінь магістра

Спеціальність 171 Електроніка

Освітні програми:

1. Електронні прилади та пристрої
2. Системи, технології і комп'ютерні засоби мультимедіа

Протокол засідання приймальної комісії
№ 8 від 04 02. 2020р.

Керівник проектної
групи

В.М. Карташов

Відповідальний секретар
приймальної комісії

Е.П. Федоренко

Харків 2020

Погоджено на засіданнях вчених рад:

факультету ЕЛБІ, протокол № 4 від 22.12 2019

факультету ІРТЗІ, протокол № 4 від 20.12 2019

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ДЛЯ
ВСТУПУ НА ОСВІТНІЙ СТУПІНЬ МАГІСТРА,
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 171 ЕЛЕКТРОНІКА,

Перелік навчальних дисциплін:

1. Фізика твердого тіла
2. Цифрова схемотехніка
3. Твердотільна електроніка
4. Моделювання в електроніці
5. Енергетична електроніка
6. Основи теорії кіл
7. Теоретичні основи акустики
8. Прикладна акустика
9. Аналогова схемотехніка

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 «Цифрова схемотехніка»

2.1 Теми:

1. Логічні основи цифрової схемотехніки
2. Базові елементи цифрової схемотехніки.
3. Схемотехніка вузлів послідовнісного типу
4. Програмовані логічні інтегральні схеми.

2.2 Навчальна література:

1. Бойко І.В. та інші. Схемотехніка електронних схем: Книга 2. Цифрова схемотехніка. Підручник. К: Вища школа, 2004, 336с.
2. Тимошенко Л.П. Схемотехніка пристроїв технічного захисту інформації: навч. посібник для студентів ВНЗ (текст)/за ред. В.М.Карташова, Ч.2. Харків: Компанія СМІТ, 2015–232с.
3. Карташов В.М., Тимошенко Л.П. Цифрова схемотехніка. Підручник. Харків: ФОП Коряк С.Ф., 2018-270с.

3 Теми та навчальна література з дисципліни «Твердотільна електроніка»

3.1 Теми:

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

3.2 Навчальна література:

1. Гордієнко Ю.О., Бородін 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 лекций по курсу «Твердотельная электроника». – Х.: ХНУРЭ, 2004. (електронний варіант)

4 Теми та навчальна література з дисципліни «Моделювання в електроніці»

4.1 Теми:

1. Загальні положення теорії електромагнітного поля
2. Моделювання електровакуумних приладів
3. Моделювання напівпровідникових приладів
4. Схемотехнічне моделювання
5. Практика: Використання системи OrCad для схемотехнічного моделювання

4.2 Навчальна література:

1. Електроний посібник з дисципліни «Моделювання в електроніці» автор Свідерська Л.І 2006 рік
(розділи: «Загальні положення теорії електромагнітного поля»
«Моделювання електровакуумних приладів»
«Моделювання напівпровідникових приладів»
«Схемотехнічне моделювання»)
2. Разевиг В.Д. Система проектирования OrCad. – Г.: Солон – Р, 2002. – с. 98-250.

5 Теми та навчальна література з дисципліни «Енергетична електроніка»

5.1 Теми:

1. Структурні схеми енергоспоживання, джерела та споживачі електричної енергії.
2. Силові електричні ключі та основні області їх застосування.
3. Випрямлювачі. Однофазні та багатofазні випрямлювачі.
4. Стабілізатори напруги, струму.
5. Імпульсні регулятори та стабілізатори. Перетворювачі.
6. Резервування систем електроживлення.

5.2 Навчальна література:

1. Источники электропитания на полупроводниковых приборах. Проектирование и расчет. Под ред. С.Д. Додика и Е.И. Гальперина. – М.: Сов. радио, 1989. – 441 с.
2. Семенов Б.Ю. Силовая электроника. – М.: Додека, 2001. – 330с.

3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Енергетична електроніка” для студентів денної форми навчання за спеціальностями 6.090802 “Електронні прилади та пристрої”, 6.090804 “Фізична та біомедична електроніка” / Упоряд.: О.В. Гріцунов, В.М. Писаренко: МОН України, – Х.: ХТУРЕ, 2000. – 28с.

6 Теми та навчальна література з дисципліни «Теорія електричних кіл»

6.1 Теми:

1. Основні поняття та елементи електричних кіл.
2. Основні закони і методи розрахунку кіл.
3. Режим синусоїдних коливань в електричних колах.
- 4) Частотні характеристики електричних кіл.
- 5) Аналіз перехідних процесів класичним методом.
- 6) Часовий метод аналізу перехідних процесів.
- 7) Операторний метод аналізу перехідних процесів.
- 8) Електричні кола з розподіленими параметрами. Довгі лінії.

6.2 Навчальна література:

- 1 Коваль Ю.О., Гринченко Л.В., Милютченко І.О., Рибін О.І. Основи теорії кіл: Підручник для студентів ВНЗ. Ч. 1. Харків: ХНУРЕ, 2004. 436с.
- 2.Коваль Ю.О., Гринченко Л.В., Милютченко І.О., Рибін О.І. Основи теорії кіл: Підручник для студентів ВНЗ. Ч. 2. Харків: ХНУРЕ, 2006. 668с.
- 3.Коваль Ю.О., Ликова Г.О., Милютченко І.О. Задачник з основ теорії електро-, радіокіл: Навч. посібник для студентів ВНЗ. Харків: ХНУРЕ; 2010. 196 с.

7 Теми та навчальна література з дисципліни «Теоретичні основи акустики»

7.1 Теми:

1. Звукові коливання та хвилі.
2. Основні властивості поширення звукових хвиль.
3. Мова.
4. Суб'єктивні критерії оцінки акустики приміщення.
5. Основні положення поширення звукових хвиль в приміщенні.
6. Статистичне уявлення про звукові процеси в приміщенні
7. Геометрична теорія поширення звукових хвиль в приміщенні.

7.2 Навчальна література:

1. Акустика: Учебник для вузов. / Ш.Я. Вахитов, Ю.А. Ковалгин, А.А. Фадеев и др.; под ред. Ю.А. Ковалгина. М., Горячая линия – Телеком, 2016. 659с.
2. Радиовещание и электроакустика: Учеб. пособие для вузов / С. И. Алябьев, А. В. Выходец, Р. Гермер и др.; Под ред. Ю. А. Ковалгина. М.: Радио и связь, 2000. - 792 с.
3. Сапожков М. А. Электроакустика. Учебник для вузов. М., "Связь", 1978. - 272 с.
4. Сапожков М. А. Звукофикация открытых пространств. - М., Радио и связь, 1985. - 304 с.

8 Теми та навчальна література з дисципліни «Прикладна акустика»

8.1 Теми:

1. Електромеханічний перетворювач як чотириполюсник.
2. Метод електромеханічних аналогій.
3. Класифікація мікрофонів (МК), технічні характеристики, принципи дії.
4. МК як механоелектричний перетворювач, приймач звуку, приймач тиску звуку, приймач градієнта тиску.
5. Побудова поширених видів МК.
6. Електродинамічні МК, характеристики, конструкція.
7. Спеціалізовані МК системи.
8. Класифікація акустичних систем (АС) та гучномовців (ГМ).
9. Електродинамічні ГМ.
10. Функції акустичного оформлення АС, основи побудови АС .
11. Рупорне оформлення ГМ, рупорні гучномовці, принцип дії, побудова.
12. Головні телефони (ГТ), класифікація, конструкції електродинамічних, ізодинамічних, електростатичних, електретних та п'єзоелектричних ГТ.
13. Звуковий сигнал як випадковий процес, квазімаксимальне, квазімінімальне значення та динамічний діапазон сигналу.
14. Якість звучання, її оцінка, узагальнена структурна схема системи передачі звуку.

8.2 Навчальна література:

1. Электроакустика и звуковое вещание: Учебное пособие для вузов/И.А.Алдошина и др.; под ред. Ю.А. Ковалгина.- М.: ГЛ-Телеком, РС, 2007. - 872 с.
2. Толстов В.В. Акустика та акустичні пристрої: Навч. посібник. – Харків, ХНУРЕ, 2011 -160 с.

9 Теми та навчальна література з дисципліни «Аналогова схемотехніка»

9.1 Теми:

1. Типові схемні конфігурації транзисторних каскадів
2. Транзисторні підсилювачі.
3. Негативний зворотний зв'язок у підсилювачах.
4. Пристрої оброблення сигналів на операційних підсилювачах.
5. Активні RC-фільтри.
6. Передача звукових сигналів у цифровій формі.

9.2 Навчальна література:

1. Тимошенко Л.П., Зеленін А.М. Аналогові електронні пристрої: Навч. посібник для студентів ВНЗ/За ред. В.М. Шокало.– Харків:Колегіум,2007.– 298с.
2. Бойко І.В. та інш. Схемотехніка електронних схем: Книга 1. Аналогова схемотехніка та імпульсні пристрої: Підручник. К: Вища школа, 2004, 336с.
3. Тимошенко Л.П. Схемотехніка пристроїв технічного захисту інформації: навч. посібник для студентів внз(текст)/за ред. В.М.Карташова, Ч.1. Харків: Компанія СМІТ,2012–340с.

Відповідальний за розробку тестів
по кафедрі МЕЕПШ



О.Б. Галат

Відповідальний за розробку тестів
по кафедрі МІРЕС



В.О. Посошенко