

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра – Мікро та наноелектроніки

Спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»,
176 «Мікро- та наносистемна техніка»

Освітня програма – Стала та відновлювана енергетика: електрична та
мікроелектронна інженерія

Форма навчання – Денна

Навчальна дисципліна – Комп'ютерне моделювання фізичних та
технологічних процесів мікро- та наноелектроніки

Семестр – 1

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ

Кількість білетів _____

Затверджено на засіданні кафедри
протокол №__ від _____ 20__ р.

Зав. кафедрою

_____ Роман ЗАЙЦЕВ

Екзаменатор

_____ Михайло КІРІЧЕНКО

1. Основні поняття теорії наближених обчислень..
2. Сіткова апроксимація.
3. Моделі окислення у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
4. Методи наближеного рішення обчислювальних задач.
5. Метод Ейлера для системи рівнянь.
6. Моделі травлення у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
7. Метод Гауса. Обернення матриці за методом Гауса.
8. Похибка та стійкість методу Ейлера.
9. Моделі дифузії у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
10. Метод прогонки.
11. Елементи чисельного диференціювання. Постановка задачі.
12. Моделі молекулярної епітаксії у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
13. Ітераційні методи вирішення нелінійних рівнянь. Метод Ньютона.
14. Формула чисельного диференціювання для нерівномірно розташованих вузлів.
15. Моделі молекулярної, іонної імплантації у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
16. Методи простої ітерації і стискання зображень.
17. Повна похибка при чисельному диференціюванні.
18. Моделі молекулярної лазерної обробки поверхні у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
19. Інтерполяція і апроксимація поліномами. Переваги й недоліки..
20. Метод найменших квадратів.
21. Моделі масо- і теплопереносу в рідких середовищах у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
22. Постановка найпростіших завдань інтерполяції.
23. Елементи теорії дослідження операцій.
24. Моделі масо- і теплопереносу в газових середовищах у технологічних процесах виготовлення мікросхем.
25. Інтерполяційний багаточлен Лагранжа.
26. Математичне програмування.

27. Записати систему рівнянь Нав'є-Стокса для розрахунку процесів протікання в'язкої рідини.

28. Інтерполяційний поліном Ньютона для нерівних проміжків.

29. Елементи лінійного програмування. Розібрати на прикладі рішення транспортної задачі.

30. Програмні продукти і системи для проектування і моделювання інтегральних схем і приладів мікроелектроніки.

31. Кінцеві різниці і інтерполяційні поліноми Ньютона для рівновіддалених вузлів..

32. Канонічне завдання лінійного програмування.

33. Розрахунки роботи польових транзисторів на основі дифузійно-дрейфової моделі.

34. Елементи чисельного інтегрування. Постановка завдань.

31. Геометричний сенс системи лінійних нерівностей.

32. Розрахунки польових транзисторів методами Монте-Карло.

33. Квадратурні формули Ньютона-Котеса та їх окремі випадки.

34. Геометричний сенс двовимірної задачі лінійного програмування.