

Програма
Державного іспиту

для студентів Природничого коледжу Львівському національному університеті імені Івана Франка

спеціальність: **5.05080201 Конструювання, виробництво і технічне обслуговування виробів електронної техніки**

з курсу "**Програмування і обчислювальна математика**"

1. Умовні оператори IF, CASE. Оператори циклу: FOR, REPEAT, WHILE. Блок-схема та програма розв'язування квадратного рівняння.
2. Формати чисел з плаваючою комою та основні команди їх обробки.
3. Підпрограми. Поняття про процедури та функції. Стандартні процедури та функції. Метод половинного ділення при розв'язуванні систем нелінійних рівнянь.
4. Масиви. Способи їх опису та заповнення. Програма табулювання функції із занесенням результатів в масиви. Комп'ютерна матрична алгебра. Способи опису матриць.
5. Текстовий та графічний режими роботи дисплея. Кольори та графічні стандарти текстового режиму. Найпростіші графічні процедури та функції.
6. Поняття про ітераційні алгоритми та способи оцінки досягнення заданої точності. Метод Ньютона для розв'язування систем нелінійних рівнянь та його геометрична інтерпретація.
7. Обчислення площ криволінійних фігур. Визначені інтеграли. Методи обчислень визначених інтегралів: прямокутників, трапецій, Сімпсона.
8. Використання файлів в програмах, написаних мовою Pascal. Файли типовані, нетиповані, текстові. Стандартні процедури ініціювання файлів, відкриття та закриття файлів. Ввід/вивід інформації в файли.
9. Модулі у ВР та правила їх створення. Структура розділів. Interface та Implementation. Компілювання та під'єднання власних модулів до програми.
10. Матрична алгебра. Способи опису матриць. Введення елементів матриці з клавіатури. Програма множення матриць.

з курсу "**Основи радіоелектроніки**"

11. Одноперехідний транзистор та схеми його включення.
12. Біполярний транзистор. Структура та схеми його включення. Малосигнальні схеми заміщення транзистора.
13. Підсилювачі електронних сигналів: класифікація, параметри, характеристики. Статичний режим підсилювача на транзисторі. Динамічний режим підсилювача із спільним емітером.
14. Стабілізатори та стабістори. Основні характеристики та схеми включення.
15. Випромінюючі н/п пристрої: світлодіоди та лазери. Їх характеристики та схеми включення.
16. Напівпровідникові приймачі випромінювання.
17. Оптрони. Схеми їх включення та напрямки використання.
18. Перехідні процеси в електричних колах. Початкові умови, закони комутації. Методи аналізу перехідних процесів.
19. Зв'язок між частотними та часовими характеристиками кола. Прості RC- та RL – ланки. Коефіцієнт передачі цих схем, АЧХ та ФЧХ.

20. Послідовний та паралельний коливальний контури. Добротність та резонансна частота контурів.
21. Генератори гармонічних коливань: умови самозбудження, частота, амплітуда коливань. RC-генератори.
22. Операційні підсилювачі. Зворотні зв'язки у підсилювачі, їх вплив на основні параметри підсилювача.
23. Помножувачі напруги. Принципові схеми та часові діаграми помножувачів напруги на два та чотири.
24. Методи аналізу лінійних електричних кіл постійного та змінного струму. Компонентні і топологічні рівняння. Метод вузлових напруг та контурних струмів.
25. Амплітудна модуляція. Діодний, квадратурний детектори. Модуляція без несучої. Частотна та фазова модуляції.

з курсу "Елементи цифрової мікросхемотехніки"

26. Позиційні та непозиційні системи числення. Перетворення цілих чисел з десяткової системи в двійкову, вісімкову, шістнадцяткову системи числення. Двійково-десятковий (BCD) код.
27. Перетворення цілих та дробових чисел з двійкової, вісімкової, шістнадцяткової систем числення в десяткову систему.
28. Основи булевої алгебри. Закони та основні теореми булевої алгебри. Відповідність булевих логічних функцій та основних логічних схем (І, АБО, І-НЕ, АБО-НЕ). Таблиці істинності цих логічних функцій.
29. Основні параметри та характеристики логічних елементів. Логічні стани. Максимальні і мінімальні величини логічних переходів. Передаточні характеристики.
30. Мультиплектори, демультиплектори, дешифратори (логічна функція, таблиця істинності). Реалізація мультиплекторів, дешифраторів з допомогою базових логічних елементів.
31. Одно розрядний півсуматор, суматор (таблиця істинності, логічна функція). Реалізація півсуматора, суматора з допомогою базових логічних елементів.
32. Асинхронний RS - тригер (логічна функція, таблиця істинності). Реалізація асинхронних RS - тригерів з допомогою 2І-НЕ, 2АБО-НЕ елементів.
33. Синхронний RS - тригер (логічна функція, таблиця істинності). Реалізація синхронних RS – тригерів з допомогою 2І-НЕ та 2АБО-НЕ елементів.
34. Лічильники. Основні характеристики лічильників. Схема та часові характеристики лічильника по модулю 16.

з курсу "Мікропроцесорні системи"

35. Архітектура мікроконтролерів MCS-51.
36. Система переривань мікроконтролерів MCS-51. Регістри пріоритетів переривань ІР та дозволу переривань ІЕ.
37. Організація пам'яті в мікроконтролерах MCS-51. Програмна пам'ять та пам'ять даних. Структура пам'яті даних. Регістр PSW.
38. Система команд мікроконтролерів MCS-51. Типи команд, способи адресації. Команди роботи з бітовими змінними.
39. Таймери/лічильники в мікроконтролерах MCS-51. Регістри, що описують їх роботу: TCON та TMOD.
40. Послідовний порт в мікроконтролерах MCS-51. Швидкість прийому/передачі інформації через послідовний порт.

41. АЦП. Основні етапи перетворення аналогових сигналів (дискретизація та квантування). Робота АЦП послідовного типу.

з курсу "Електроживлення побут. електронних апаратів"

42. Керовані випрямлячі: одно- та двопівперіодні. Часові діаграми.
43. Інвертори та конвертори напруги. Принципові схеми, часові діаграми.
44. Потужність в колах змінного струму. Види потужностей та одиниці їх вимірювання. Розрахунок потужностей в колах змінного струму.
45. Принципи роботи одно- та двопівперіодних випрямлячів. Основні параметри випрямлячів. Розрахунок випрямлячів.
46. Параметричні стабілізатори напруги і струму. Розрахунок параметричного стабілізатора напруги.
47. Компенсаційні стабілізатори напруги. Блок-схема та принципові схеми цих стабілізаторів.
48. Імпульсні стабілізатори напруги. Блок-схеми та принципові схеми. Переваги і недоліки цих стабілізаторів.
49. Блок-схема джерела живлення та розрахунок параметрів його блоків.
50. Блок-схеми безперебійних джерел живлення. Порівняння різних типів цих джерел.

з курсу "Технічне забезпечення комп'ютерних технологій"

51. Системна плата. Процесор. Оперативна пам'ять. Базова система вводу/виводу (BIOS).
52. Системні засоби вводу-виводу. Клавіатура. Координатно-вказівні пристрої (mouse, track-ball).
53. Паралельні інтерфейси. Інтерфейс Centronix. Послідовні інтерфейси. Інтерфейс RS232. Інтерфейс USB. Бездротові інтерфейси. Інтерфейс IrDA.
54. Відеосистема. Дисплеї. Принципи роботи дисплеїв на електронно-променевих трубках. Рідкокристалічні дисплеї.
55. Пристрої друку. Принципи роботи голкових струменевих, електрографічних пристроїв друку.
56. Пристрої введення графічної інформації. Сканери. Цифрові фотокамери. Web – камери. Цифрові відеокамери.
57. Пристрої для локальних мереж. Бездротовий інтерфейс IEEE 802.11.
58. Системи віртуальної реальності. Приймачі теле- та радіопрограм (TV/FM tuner).
59. Живлення та енергобезпека ПК. Блоки безперебійного живлення.
60. Засоби Multimedia. Звукові карти (цифровий звуковий канал). Засоби запису та прослуховування звуку.