

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний технологічний університет

Програма
фахових вступних випробувань
для здобуття ОКР «спеціаліст» за спеціальністю
151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»,
спеціалізація: «Комп'ютеризовані системи управління та
автоматика» у 2016 р.

Житомир
2016

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ТЕМ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ	4
2. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	21
3. ЗРАЗОК БІЛЕТУ	26
4. ЗРАЗОК БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ	36

ВСТУП

Тестові завдання призначені для проведення фахових вступних випробувань на навчання для здобуття ОКР «спеціаліст» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізація «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика» у Житомирському державному технологічному університеті (ЖДТУ).

Тестові завдання використовуються відповідно до типових умов вступу у вищі навчальні заклади України, що затверджені Міністерством освіти і науки України. Взяти участь у фахових вступних випробуваннях можуть особи, які отримали ступень бакалавра за напрямом 6.050201 «Системна інженерія», за умови подачі відповідних документів до приймальної комісії ЖДТУ.

Вступні випробування проводяться відповідно до графіку, затвердженого головою приймальної комісії ЖДТУ. Тривалість випробування – одна астрономічна година.

Зміст тестових завдань відповідає Галузевому стандарту вищої освіти України за напрямом підготовки 6.050201 «Системна інженерія» (затверджений МОН України 01 липня 2014 р. наказ № 775). Тестові завдання містять питання з таких дисциплін: «Комп'ютерна електроніка» (ч. 1 – Аналогова електроніка, ч. 2 – Цифрова електроніка, ч. 3 – Мікропроцесорні пристрої), «Теорія автоматичного управління», «Основи метрології», «Програмування», «Комп'ютерні мережі», «Архітектура комп'ютерних систем», «Вища математика».

Білет фахових вступних випробувань містить 40 тестових завдань різного ступеню складності, які охоплюють всі перелічені вище дисципліни. Набір тестових завдань білету формується випадковим чином із масиву тестових завдань окремих дисциплін.

Білет фахових вступних випробувань має таку структуру:

- 33 тестові завдання по 2 бали;
- 4 тестові завдання по 4 бали;
- 3 тестові завдання по 6 балів.

Робота оцінюється за 100-бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Мінімальна позитивна оцінка для участі в конкурсі на навчання для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» – 124 бали.

1. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ТЕМ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Комп'ютерна електроніка (ч. 1 – Аналогова електроніка)

Змістовий модуль 1. Напівпровідникова електроніка. Схемотехніка підсилювачів.

Тема 1. Загальна характеристика дисципліни

Зміст дисципліни. Її зв'язок з іншими дисциплінами. Історія розвитку електроніки та мікросхемотехніки. Перспективи розвитку.

Тема 2. Фізичні основи електроніки і мікросхемотехніки

Основні положення та визначення електронної теорії твердого тіла. Утворення p - n переходу та його властивості.

Типова вольт-амперна характеристика p - n переходу, її відмінності від ВАХ діода. Електричний і тепловий пробої діода. Температурна залежність ВАХ діода. Типи напівпровідникових діодів.

Побудова і принцип дії біполярного транзистора. Параметри та характеристики. Еквівалентні схеми транзистора.

Тема 3. Електронні підсилювачі

Класифікація електронних підсилювачів. Основні показники, параметри та характеристики підсилювачів. Викривлення сигналів у підсилювачах.

Тема 4. Електронні підсилювачі змінного струму (ПЗС)

Схеми електронних підсилювачів на біполярному транзисторі зі спільним емітером (СЕ). Призначення елементів. Способи завдання статичного режиму роботи транзистора. Розрахунок по постійному та змінному струму.

Тема 5. Оптоелектронні прилади

Структурна схема оптоелектронних приладів (оптронів). Основні вузли, призначення, властивості та варіанти реалізації. Сучасні оптрони у мікроелектронному виконанні.

Змістовий модуль 2. Схемотехніка спеціалізованих підсилювачів та генераторів.

Тема 6. Підсилювачі постійного струму (ППС)

Типи ППС. Напряга зміщення нуля. Балансні ППС. Вхідні струми зміщення. Диференційний підсилювач.

Тема 7. Операційні підсилювачі (ОП)

Структурна схема ОП. Основні параметри та характеристики.

Тема 8. Зворотній зв'язок (ЗЗ) в підсилювачах

ЗЗ в електронних підсилювачах. Типи ЗЗ. Вплив ЗЗ на основні параметри та характеристики підсилювачів.

Тема 9. Підсилювачі потужності (ПП)

Основні параметри ПП. Структурна схема двотактного ПП. Порівняльний аналіз ПП різних класів.

Тема 10. Генератори гармонічних коливань

Умови балансу фаз і амплітуд. Коливальна характеристика. Генератори на RC колах.

Компютерна електроніка (ч. 2 – Цифрова електроніка)

Змістовий модуль 1. Імпульсні електронні пристрої

Тема 1. Форми відображення цифрової інформації

Характеристики електричних сигналів. Цифрові сигнали. Імпульсні сигнали. Їх характеристики.

Тема 2. Логічні основи побудови елементів цифрової техніки

Основні поняття, визначення, закони і теореми алгебри логіки. Форми представлення логічних функцій. Алгебра логіки при синтезі логічних схем. Задача мінімізації логічних функцій. Поняття про повний та мінімальний базиси.

Тема 3. Основні положення імпульсної техніки

Транзисторний ключ (інвертор) на біполярних транзисторах. Статичний та динамічний режими роботи ключа. Завадостійкість.

Тема 4. Інтегровані системи елементів

Логічні елементи електромеханічних ключах, діодах та транзисторах. Серії цифрових інтегральних мікросхем. Система умовних позначень інтегрованих мікросхем. Положення алгебри логіки при аналізі логічних схем і приладів.

Базовий логічний елемент транзисторно-транзисторної логіки (*ТТЛ*). Використання елементів *ТТЛ* при побудові різних схем. Схеми *ТТЛ* з трьома положеннями та їх використання в каналах зв'язку *ЕОМ*.

Базовий логічний елемент емітерно-зв'язаної логіки. (*ЕЗЛ*) Базовий логічний елемент на польових комплементарних транзисторах (*КМОП*-логіка). Особливості використання елементів різних серій.

З'єднання елементів один з одним та з резисторами, конденсаторами і ключами.

Змістовий модуль 2. Комбінаційні послідовні сні цифрові автомати.

Тема 5. Функціональні вузли ЕОМ комбінаційної о типу

Синтез вузлів комбінаційного типу.

Дешифратори, шифратори, мультиплексори і демультіплексори. Суматори. Призначення, алгоритм функціонування, таблиці істинності, схеми. Нарощення розрядності.

Програмовані логічні матриці. Перетворювачі кодів. Цифрові компаратори. Мікросхеми перевірки. Призначення, алгоритми функціонування, таблиці істинності і схеми.

Тема 6. Елементарні автомати з пам'яттю

Тригери. Класифікація. Таблиці істинності, рівняння роботи, схеми і діаграми роботи асинхронних і синхронних *RS*-тригерів, *T*-тригерів, *D*-тригерів.

Тема 7. Функціональні вузли накопичувального типу

Регістри. Визначення, термінологія, класифікація. Схемотехніка і основні характеристики регістрів. Лічильники. Визначення, термінологія, класифікація. Методика синтезу лічильників з довільним коефіцієнтом рахунку.

Тема 8. Імпульсні джерела живлення

Структурні схеми джерел живлення. Компенсаційні джерела живлення постійного і імпульсного типу. Характеристики, класифікація, функціональні схеми та принципи роботи імпульсних джерел живлення.

Інтегральні мікросхеми пам'яті та аналого-цифрові перетворювачі (основні положення)

Визначення, класифікація і основні характеристики мікросхем пам'яті. Напівпровідникові оперативні **ЗП**. Принципи побудови адресних запам'ятовуючих пристроїв (**ЗП**). Структура адресних **ЗП**. Статичні і динамічні **ЗП**. Постійні **ЗП**.

Аналогові компаратори. Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі. Класифікація. Типи. Принципи побудови. Основні параметри та характеристики.

Компютерна електроніка (ч. 3 – Мікропроцесорні пристрої)

Змістовний модуль 1. Основи побудови МПС

Тема 1. Основи архітектури МП і МПС

Поняття мікропроцесора (МП), мікро-ЕОМ (МЕОМ), однокристалної мікро-ЕОМ (ОМЕОМ). Основні характеристики МП і ОМЕОМ. Класифікація МП і ОМЕОМ.

Поняття організації та архітектури МП і ОМЕОМ. Модульна структура МП і ОМЕОМ. Основні типи архітектури МП і ОМЕОМ.

Системна шина МПС (шина даних, шина адреси, шина управління). Цикли звернення до системної шини. Типові структури МПС.

Організація блоку (сегменту) регістрів: адресні регістри, регістри даних, спеціальні регістри.

Методи адресації даних.

Тема 2. Мікропроцесорний комплект серії K580

Склад і призначення МП комплекту мікросхем серії K580. Центральний процесор K580BM80:

- структурна схема, організація шин і основні технічні характеристики центрального процесора;
- призначення і характеристики основних елементів центрального процесора;
- призначення зовнішніх виходів і керуючих сигналів;
- організація машинного циклу;
- слово стану МП, програмна модель центрального процесора,
- організація керування виконанням операцій.

Оцінка часу виконання окремих команд та програм.

Тема 3. Мікропроцесорний комплект серії K1810

Склад МП комплекту серії K1810, основні технічні характеристики.

Центральний процесор K1810BM86. Програмна модель центрального процесора. Організація пам'яті МП-системи. Формати команд. Способи

адресації даних. Особливості мови асемблера ASM-86. Система команд МП К1810ВМ86.

Структура МП системи управління на базі МП комплекту серії К1810. Організація введення-виведення інформації. Реалізація алгоритму управління. Вимоги до складових частин.

Тема 4. Представлення інформації в ЕОМ

Системи числення (СЧ) та їх застосування в ЕОМ. Позиційні і непозиційні СЧ. Приклади позиційних систем, які застосовуються в ЕОМ. Переведення чисел з одної позиційної системи числення в другу.

Двійкова арифметика. Правила виконання основних арифметичних операцій у двійковій системі числення: додавання, віднімання, множення, ділення.

Форми зображення чисел в ЕОМ. Способи зображення двійкових символів. Формати даних, що застосовуються в ЕОМ. Способи кодування двійкових чисел в ЕОМ. Прямий, обернений і доповняльний коди. Модифіковані коди. Правила виконання арифметичних операцій додавання і віднімання в кодах.

Тема 5. Арифметичні основи ЕОМ

Порозрядні арифметичні операції. Виконання арифметичних операцій додавання і віднімання цілих чисел і правильних дробів у формі з фіксованою комою і з плаваючою комою.

Виконання операцій множення і ділення чисел в ЕОМ. Особливості виконання операцій множення і ділення в формі з фіксованою і плаваючою комою. Похибки виконання операцій множення і ділення.

Тема 6. Логічні основи ЕОМ

Комплекти (серії) елементів і вузлів ЕОМ. Позначення елементів і вузлів. Стандарти на умовне графічне зображення.

Комбінаційні схеми (КС). Задачі аналізу і синтезу КС.

Синтез КС на логічних елементах інтегральних мікросхем малої степені інтеграції (з врахуванням типу логічного елемента і коефіцієнта об'єднання на вході). Методи синтезу багатовихідних КС (незалежна реалізація, спільна мінімізація та ін.).

Структурні, функціональні та принципіальні електричні схеми. Стандарти на побудову схем.

Тема 7. Організація АЛП та процесорів ЕОМ

Декомпозиція обчислювального пристрою на операційний і управляючий блоки. Принцип акад. В.М. Глушкова. Призначення арифметично-логічних пристроїв (АЛП) і процесорів і їх місце в структурі ЕОМ. Термінологія.

Класифікація АЛП та їх основні характеристики. Структура і мікропрограма АЛП для додавання і віднімання двійкових чисел у формі з фіксованою комою. АЛП для виконання логічних операцій. Організація і робота інтегрального АЛП типу К155ІІЗ.

Узагальнена структурна схема процесора і призначення її основних елементів.

Адресна структура основної пам'яті. Напівслово, слово, подвійне слово. Адреса слова. Особливості вибору структури і формату команд. Код операції (КОП). Адресна частина команди. Способи адресації. Стекова адресація. Команди, процедури і мікропрограми передачі управління в програмах.

Алгоритм роботи процесора. Обчислення адреси команди і операндів. Вибір команди і операндів. Дешифрація команди. Виконання операцій. Поняття про стан процесора (програми). Вектор (слово) стану.

Принципи організації системи переривання процесора. Пріоритет переривання. Кількість рівнів переривання. Алгоритми пріоритетного обслуговування запитів на переривання. Особливості організації процедури переривання в персональних ЕОМ.

Призначення і функції пристроїв управління (ПУ) ЕОМ. Термінологія основні поняття. Класифікація ПУ. Структура і алгоритми роботи ПУ. Особливості реалізації ПУ.

Змістовний модуль 2. Основи програмування на мові Асемблер

Тема 8. Система команд МП К580ВМ80

Формати команд та даних, способи адресації даних, які використовуються в МП К580ВМ80. Довжина команди у байтах та її розміщення в пам'яті програм.

Особливості програмування МП систем із використанням мов низького рівня. Основи мови Асемблера.

Система команд МП К580ВМ80:

- група команд арифметичних операцій;
- група команд логічних операцій;
- група команд передачі керування;
- група команд введення–виведення інформації, роботи зі стеком і спеціальних. Директиви Асемблера. Макрокоманди.

Тема 9. Основи програмування МП К580ВМ80

Формати даних, що використовуються в МП системах.

Схема алгоритму, підпрограми. Послідовність розробки робочої керуючої програми. Транслятори, компілятори, асемблери, монітори.

Алгоритми і програми додавання та віднімання багаторозрядних цілих чисел без знаку і зі знаком.

Алгоритми і програми додавання та віднімання ВСD-чисел.

Алгоритми і програми множення цілих чисел без знаку (на основі застосування операцій додавання, на основі застосування операцій додавання і зсуву старшими і молодшими розрядами вперед, табличні методи).

Алгоритми і програми ділення цілих чисел без знаку (на основі застосування операцій віднімання та зсуву з відновленням і без відновлення остачі).

Змістовний модуль 3. Організація введення–виведення інформації в МПС

Тема 10. Інтерфейси мікропроцесорних систем і принципи організації систем введення–виведення інформації

Загальні відомості про інтерфейси МП систем.

Принципи і засоби організації введення–виведення інформації.

Програмна модель периферійного пристрою. Структура драйвера.

Тема 11. Пристрої введення–виведення інформації МП комплекту К580

Паралельний інтерфейс КР580ВВ55, що програмується. Структурна схема, призначення зовнішніх виходів, приклади застосування, особливості програмування.

Послідовний інтерфейс КР580ВІ51, що програмується. Структурна схема, призначення зовнішніх виходів, приклади застосування, особливості програмування.

Контролер прямого доступу до пам'яті КР580ВТ57, що програмується. Структурна схема, призначення зовнішніх виходів, приклади застосування, особливості програмування.

Контролер переривань КР580ВН59, що програмується. Структурна схема, призначення зовнішніх виходів, приклади застосування, особливості програмування.

Тема 12. Допоміжні схеми

Призначення, основні характеристики і застосування допоміжних схем МП комплекту серії К580:

- інтервальний таймер КР580ВІ53, що програмується.
- генератор тактових сигналів КР580ГФ24.
- системний контролер КР580ВК28.
- буферні реєстри КР580ІР82/83.
- шинні формувачі КР580ВА86/87.

Тема 13. Структура МП системи керування на базі МП комплекту К580

Структурна схема МП системи керування. Організація введення–виведення інформації: введення аналогової інформації в МПС за допомогою АЦП, виведення цифрових керуючих сигналів із МПС на аналогові виконавчі елементи за допомогою ЦАП. Реалізація алгоритму управління. Вимоги до складових частин.

Стандарти на оформлення структурних, функціональних і принципівих схем.

Змістовний модуль 4. Однокристалні мікро ЕОМ

Тема 14. Однокристална мікро ЕОМ МК51

Призначення МК51: структурна схема, організація шин і основні технічні характеристики центрального процесора; призначення і характеристики основних елементів центрального процесора; призначення зовнішніх виходів і керуючих сигналів; організація машинного циклу; слово стану МП, програмна модель центрального процесора; організація керування виконанням операцій.

Оцінка часу виконання окремих команд та програм.

Теорія автоматичного керування

Тема 1. Основні поняття та визначення теорії автоматичного керування

Задачі автоматизації об'єктів. Вхідні та вихідні змінні. Зворотній зв'язок та його призначення. Поняття про автоматичне регулювання та керування. Змінні, що керуються та регулюються. Поняття про керуючі дії та збурення. Типові сигнали зовнішніх впливів в автоматичних системах.

Тема 2. Принцип побудови автоматичних систем

Принципи регулювання за відхиленням вихідної координати, за збуренням та комбіноване регулювання. Керуючий автоматичний пристрій та регулятор. Визначення автоматичної системи. Функціональні схеми систем та класифікація основних елементів автоматичних систем за їх призначенням. Мета керування. Показники мети керування та їх аналітичне формулювання. Поняття про алгоритм керування. Принцип класифікації автоматичних систем. Класифікація систем за законом зміни вихідної координати об'єкта. Системи автоматичної стабілізації, системи програмного керування та слідкуючі системи. Приклади автоматичних систем та їх функціональні елементи.

Тема 3. Математичні моделі динаміки автоматичних систем

Математична модель динаміки системи у формі рівняння «Вхід–вихід» систем. Загальні рішення рівнянь типу «Вхід–вихід» лінійних безперервних та імпульсних систем. Вільна та вимушена складова перехідних процесів автоматичних систем. Математичні моделі динаміки у формі передатних функцій автоматичних систем. Типові динамічні ланки. Передатні функції розімкнутих та замкнутих систем та їх зв'язок з імпульсними перехідними функціями.

Тема 4. Стійкість лінійних безперервних автоматичних систем

Основні поняття та визначення стійкості автоматичних систем. Зв'язок стійкості з коренями характеристичного рівняння замкненої системи. Алгебраїчні критерії стійкості Рауса та Гурвіца. Частотні критерії стійкості систем автоматичного керування. Критерій О.В. Михайлова. Метод D-розбиття за одним параметром та визначення критичного параметру підсилення системи. Вплив параметрів на стійкість автоматичних систем. Критерій Найквіста. Визначення запасів стійкості системи. Оцінка стійкості систем за логарифмічними частотними характеристиками. Запаси стійкості.

Тема 5. Якість процесу керування систем автоматичного керування

Показники якості перехідних процесів при впливі ступінчастої вхідної дії: час перехідного процесу, коливання, перегулювання, характер перехідного процесу. Точність відробки системою типових задаючих дій. Коефіцієнти помилок. Статична та динамічна помилки.

Тема 6. Теорія лінійних імпульсних автоматичних систем

Загальна характеристика імпульсних систем. Визначення та класифікація імпульсних систем. Імпульсні системи з одним та декількома імпульсними елементами. Імпульсні системи з амплітудно-імпульсною, широтно-імпульсною, частотно-імпульсною. Задачі дослідження імпульсних систем.

Тема 7. Математичні моделі імпульсних систем

Особливості математичних моделей імпульсних елементів, дискретних пристроїв та екстраполяторів. Передатні функції імпульсних систем. Вплив форми імпульсів на передатні функції. Заміна імпульсної системи еквівалентною безперервною системою.

Тема 8. Аналіз динаміки лінійних імпульсних систем

Стійкість імпульсних систем. Поняття стійкості. Необхідна та достатня умови стійкості імпульсних систем. Критерії стійкості імпульсних систем. Алгебраїчні критерії стійкості та особливості їх застосування.

Тема 9. Теорія нелінійних систем

Загальна характеристика нелінійних систем. Визначення та класифікація нелінійних систем. Типові нелінійні елементи, їх характеристики та математичні моделі. Задачі та особливості дослідження нелінійних систем. Математичні моделі нелінійних систем. Математична модель нелінійних систем у формі рівнянь стану. Структурні схеми нелінійних систем та їх перетворення.

Тема 10. Аналіз динаміки нелінійних систем

Методи дослідження та розрахунків нелінійних систем. Поняття про стійкість нелінійних систем. Методи О.М. Ляпунова. Дослідження абсолютної стійкості нелінійних систем. Автоколивання. Фазова площина та її застосування для дослідження стійкості нелінійних систем із кусочно-лінійними характеристиками. Метод гармонічної лінеаризації.

Основи метрології

Модуль 1. Загальні питання метрології та електричних вимірювань

Тема 1. Основні поняття метрології та електричних вимірювань

Значення вимірювань в забезпеченні науково-технічного прогресу.

Види та методи вимірювань.

Тема 2. Похибки вимірювань

Систематизація похибок: абсолютні та відносні, систематичні та випадкові, інструментальні та методичні.

Ймовірнісна оцінка результатів прямих вимірювань при багаторазових рівноточних спостереженнях.

Оцінка результатів прямих вимірювань при одноразовому спостереженні.

Обробка результатів непрямих вимірювань.

Модуль 2. Засоби виміральної техніки, їх основні метрологічні характеристики та параметри

Тема 3. Класифікація засобів вимірювань, їх метрологічні характеристики та параметри, клас точності

Основні відомості про засоби виміральної техніки

Класифікація засобів виміральної техніки за способом подання виміральної інформації, методом порівняння з мірою, структурою перетворювань, функціональним призначенням.

Метрологічні характеристик та параметри засобів виміральної техніки

Клас точності засобів виміральної техніки

Тема 4. Вимірювальні перетворювачі

Класифікація вимірювальних перетворювачів.

Принцип побудови вимірювальних перетворювачів: механічні, пружні, резистивні, п'єзоелектричні, ємнісні, індуктивні, індукційні, гальваноманітні, теплові, електрохімічні, адсорбційні, оптоелектронні, іонізуючого випромінювання.

Метрологічні характеристики вимірювальних перетворювачів

Тема 5. Електромеханічні прилади для вимірювання електричних величин

Загальні відомості та теоретичне обґрунтування принципу дії електромеханічних приладів. Умовні позначення на шкалах приладів.

Магнітоелектричні вимірювальні прилади, їх метрологічні та експлуатаційні характеристики.

Електромагнітні вимірювальні прилади, їх метрологічні та експлуатаційні характеристики.

Електродинамічні вимірювальні прилади, їх метрологічні та експлуатаційні характеристики.

Електростатичні вимірювальні прилади, їх метрологічні та експлуатаційні характеристики.

Вимірювальний механізм індукційної системи. Метрологічні та експлуатаційні характеристики приладів індукційної системи.

Вимірювальний механізм вібраційної системи. Метрологічні та експлуатаційні характеристики приладів індукційної системи.

Зворотній електромеханічний перетворювач.

Тема 6. Електронні вимірювальні прилади для вимірювання електричних величин

Загальні відомості та теоретичне обґрунтування принципу дії електронних вимірювальних приладів (ЕВП).

Узагальнені структурні схеми ЕВП. Основні вузли ЦВП. Класифікація ЦВП залежно від способу перетворення аналогових величин в цифровий код.

Електронні вольтметри

Електронні прилади для вимірювання параметрів електричних кіл

Модуль 3. Вимірювання неелектричних фізичних величин

Тема 7. Вимірювання температури

Характеристики вимірювальних величин. Особливості вимірювання температури Температурні шкали. Промислові вимірювачі температури.

Термометри розширення.

Манометричні термометри.

Термоперетворювачі опору.

Засоби вимірювання, що працюють у комплекті з термоперетворювачами опору.

Термоелектричні перетворювачі.

Прилади для вимірювання термо-ЕРС.

Нормувальні перетворювачі.

Термоперетворювачі з уніфікованими вихідними сигналами.

Вимірювання температури контактними методами, акустичні, пірометричні, інтегральні, термографічні методи вимірювання.

Тема 8. Вимірювання геометричних розмірів матеріалів та виробів

Характеристики вимірюваних величин.

Вимірювання кутових та лінійних розмірів.

Вимірювання розмірів у машинобудуванні.

Тема 9. Вимірювання тиску

Загальні відомості про вимірювальну величину.

Деформаційні вимірювачі тиску.

Поршневі вимірювачі тиску.

Електричні вимірювачі тиску.

Диференціальні манометри.

Вимірювання тиску високотемпературних та агресивних середовищ.

Вимірювання тиску вакуумними методами.

Тема 10. Вимірювання рівня, кількості та витрат речовини

Загальні характеристики вимірювальних величин та особливості їх вимірювання.

Методи та засоби вимірювання рівня рідких речовин.

Методи та засоби вимірювання сипучих та кускових матеріалів.

Методи та засоби вимірювання кількості та витрат речовини та загальні вимоги до них.

Пневматичні методи вимірювання кількості та витрат речовини.

Тахометричні витратоміри.

Електромагнітні, ультразвукові, теплові витратоміри.

Витратоміри змінного рівня, вихрові, коріолісові та кореляційні витратоміри.

Вимірювання витрат та кількості сипучих речовин.

Тема 11. Вимірювання параметрів навколишнього середовища

Методи і прилади для аналізу складу газів. Вимірювання вологості. Прилади для контролю навколишнього середовища

Модуль 4. Організація метрологічного забезпечення промисловості

Тема 12. Організація вимірювального експерименту

Формулювання мети експерименту. Вибір критеріїв оцінок точності результатів експерименту.

Вибір методів та засобів вимірювань. Способи захисту вимірювальної апаратури від завад. Методи виявлення та виключення (зменшення) систематичних похибок.

Тема 13. Повірка засобів вимірювальної техніки

Повірка ЗВТ.

Повірочні схеми, еталонні комплекси і зразкові засоби вимірювань.

Тема 14. Використання цифрової та мікропроцесорної техніки для технологічних вимірювань

Мікропроцесори у вимірювальних приладах.

Автоматичні цифрові вимірювальні прилади.

Застосування цифрової обчислювальної техніки.

Програмування

Тема 1. Алгоритми в програмуванні

Поняття про алгоритм. Властивості алгоритмів. Базові структури алгоритмів. Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів. Поняття про мови програмування. Транслятори. Алгоритмічна мова PASCAL .

Тема 2. Програмування на мові Паскаль

Етапи підготовки і рішення задач обробки інформації. Алгоритми і програми. Основні поняття про програмування і алгоритмічні мови. Алгоритмізація розв'язків. Поняття алгоритму. Схеми алгоритмів програм згідно з Державним стандартом і ЕСПД. Алгоритмізація лінійних, розгалужених і циклічних обчислювальних процесів.

Тема 3. Структура програми на мові Паскаль

Проста обчислювальна програма. Основні елементи мови Паскаль. Константи. Змінні. Оператор надання значення змінній. Арифметичні вирази. Складання лінійних обчислювальних програм Програмування вводу–виводу інформації. Оператори READ, WRITE, WRITELN. Форматний вивід даних

Тема 4. Керуючі оператори

Програмування розгалужених алгоритмів. Правила переходу від схеми розгалуженого алгоритму до програми. Керуючий оператор case of. Правила застосування оператора case of в програмі.

Тема 5. Оператори циклу

Загальний алгоритм циклічного процесу. Різновиди циклів. Алгоритм циклічного процесу з наданим числом повторень. Оператор циклу та область його дії, обчислення змінної циклу. Оператори циклу. Програмування циклічних алгоритмів. Табулювання функцій Програмування циклічних алгоритмів.

Тема 6. Розв'язання задач з застосуванням циклічних алгоритмів

Обчислення суми та добутку. Розв'язання на персональному комп'ютері типових задач на застосування алгоритмів циклічної структури. Обчислення суми та добутку. Обчислення суми ряду з наданою точністю.

Тема 7. Використання масивів

Визначення масивів. Змінні з індексами. Оператор опису масивів. Введення-виведення елементів масивів. Знаходження найбільшого найменшого елементу масиву. Сортування елементів масиву. Виведення результатів обчислень у вигляді двомірної вихідної таблиці. Розв'язання на персональному комп'ютері типових задач на застосування масивів. Знаходження визначника матриці. Множення матриць.

Тема 8. Процедури та функції

Використання процедур і нестандартних функцій. Визначення нестандартної функції. Звертання до нестандартної функції. Розв'язання задачі з використанням нестандартної функції. Визначення процедур. Оператори входу і виходу з процедур. Сутність вхідних і вихідних параметрів, проміжні змінні, Розв'язання задачі з використанням процедури.

Тема 9. Використання процедур і нестандартних функцій

Визначення нестандартної функції. Звертання до нестандартної функції. Розв'язання задачі з використанням нестандартної функції. Визначення процедур. Оператори входу і виходу з процедур. Сутність вхідних і вихідних параметрів, проміжні змінні, Розв'язання задачі з використанням процедури.

Тема 10. Модулі

Структура модулів. Переваги використання модулів. Огляд стандартних модулів TURBO-PASCAL. Огляд процедур та функцій модуля System. Огляд стандартних модулів TURBO-PASCAL. Огляд процедур та функцій модуля Crt. Огляд процедур та функцій модуля Graph. Огляд процедур та функцій модуля Dos

Тема 11. Програмування з використанням нестандартних скалярних та структурованих типів даних

Використання нестандартних скалярних та структурованих типів даних в прикладних програмах. Розв'язання на персональному комп'ютері прикладної задачі з використанням нестандартних скалярних та структурованих типів даних.

Тема 12. Визначення файлів даних

Організація файлів. Файли послідовного доступу. Файли прямого доступу. Оператори для файлами. Використання файлів даних у прикладних програмах.

Тема 13. Розширення можливостей стандартної мови Паскаль

Графіка у TURBO-PASCAL Графічна бібліотека системи TURBO-PASCAL. Графічні процедури для висвітлення точок, будування лінії, кола, дуги кривих ліній, інших простіших зображень.

Тема 14. Програмування на мові С

Введення в програмування на С. Основні конструкції мови С: алфавіт, константи, змінні, стандартні функції, арифметичні вирази. Оператор присвоєння значення змінній. Порядок програмування арифметичних виразів. Типи даних в С. Операції присвоєння. Керуючі структури IF THEN. Керуюча структура WHILE. Функції С. Масиви в С. Форматований введення вивід.

Комп'ютерні мережі

Змістовний модуль 1. Загальні принципи побудови інформаційно-комунікаційних систем та мереж

Тема 1. Вступ. Основні визначення та стандарти в сфері інформаційно-комунікаційних систем та мереж. Етапи розвитку та класифікація сучасних комп'ютерних та телекомунікаційних мереж.

Мета, завдання та порядок вивчення дисципліни. Інформаційно-методичне забезпечення дисципліни: основна та додаткова література, перелік рекомендованих інформаційних джерел у мережі Інтернет. Основні поняття та визначення в сфері комп'ютерних мереж. Стандартизація в сфері інфокомунікаційних технологій.

Етапи розвитку комп'ютерних та телекомунікаційних мереж. Модель сучасної інфокомунікаційної системи. Класифікація мереж. Можливості, що

надаються сучасними комп'ютерними та телекомунікаційними мережами. Основні апаратні та програмні компоненти комп'ютерної мережі.

Тема 2. Топології, канали передачі даних, середовища передачі даних у комп'ютерних мережах

Топології комп'ютерних мереж. Поняття фізичної та логічної топології. Прості фізичні топології. Складні фізичні топології. Порівняльний аналіз основних фізичних топологій. Логічні топології та особливості їх організації. Канали передачі даних (канали зв'язку, лінії зв'язку). Склад каналу передачі даних. Поняття апаратури передачі даних та кінцевого устаткування даних, приклади. Класифікація режимів та каналів передачі даних. Методи комутації в сучасних телекомунікаційних та комп'ютерних мережах.

Середовища передачі даних у комп'ютерних мережах. Нематеріальні середовища передачі даних. Основні характеристики. Сфери застосування. Матеріальні середовища передачі даних. Коаксіальний кабель та його характеристики. Звита пара та її основні параметри та характеристики. Класифікація типів звитої пари, що застосовуються у телекомунікаційних та комп'ютерних мережах. Волоконно-оптичний кабель. Особливості передачі у оптичних середовищах. Класифікація волоконно-оптичного кабелю за типами.

Тема 3. Моделі побудови комп'ютерних та телекомунікаційних мереж. Еталонна модель OSI

Еталонна модель взаємодії відкритих систем. Декомпозиція задач як метод побудових комп'ютерних та телекомунікаційних мереж. Багаторівнева декомпозиція. Поняття інтерфейсу, протоколу, стеку комунікаційних протоколів. Еталонна модель OSI, загальна характеристика. Стеки основних протоколів TCP/IP, IPX/SPX та модель OSI. Ієрархічна модель фірми Cisco.

Протоколи фізичного та каналного рівнів моделі OSI. Функції фізичного та каналного рівнів. Керування доступом. Підрівні каналного рівня MAC та LLC. Стандарти IEEE. Протоколи мережевого та транспортного рівнів. Функції мережевого та транспортного рівнів. Протоколи сеансового рівня та їх функції. Протоколи рівня відображення та прикладного рівня та їх функції.

Змістовний модуль 2. Технології локальних комп'ютерних мереж

Тема 4. Базові технології локальних комп'ютерних мереж

Загальна характеристика технології Ethernet. Метод доступу CSMA/CD. Середовища передачі даних Ethernet. Фізичне манчестерське кодування. Схема взаємодії підрівнів Ethernet (802.3). Параметри рівня MAC Ethernet. Формати кадрів, адресація технології Ethernet. Методика розрахунку конфігурації та максимальної продуктивності мережі, побудованої за технологією Ethernet.

Загальна характеристика технології Token Ring. Маркерний метод доступу до розділюваного середовища. Диференційне манчестерське кодування та його застосування в Token Ring. Формати кадрів Token Ring. Фізичний рівень технології Token Ring. Топологічні параметри мереж Token Ring.

Загальна характеристика технологій FDDI та CDDI. Передумови виникнення та розробки технології. Подвійне кільце як основа надійної роботи мережі FDDI. Метод доступу до розділюваного середовища FDDI. Особливості

реалізації кодування в мережах FDDI. Фізичне та логічне кодування. Формати кадрів FDDI. Фізичний рівень технології FDDI.

Тема 5. Сучасні високошвидкісні технології локальних комп'ютерних мереж

Загальна характеристика технології Fast Ethernet. Фізичний рівень технології Fast Ethernet. Загальна характеристика технології Gigabit Ethernet. Фізичний рівень технології Gigabit Ethernet. Загальна характеристика технології 10GE. Фізичний рівень технології 10GE. Особливості побудови мереж на базі технологій Gigabit, Ethernet, 10GE. Перспективи розвитку та вдосконалення технологій.

Безпроводні комп'ютерні мережі яке приклад мереж на загальному розділюваному середовищі. Стек протоколів 802.11. Топології локальних мереж стандарту 802.11. Розподілений режим доступу DCF. Централізований режим доступу PCF. Особливості застосування та перспективи розвитку безпроводних мереж.

Тема 6. Побудова комп'ютерних мереж на базі концентраторів, мостів, комутаторів

Структурована кабельна система. Концентратори та мережеві адаптери. Будова та функції концентратора. Особливості реалізації концентраторів у технологіях локальних комп'ютерних мереж. Міст як засіб структуризації комп'ютерної мережі. Структура моста. Блок-схема алгоритму роботи моста.

Комутатор як засіб структуризації комп'ютерної мережі. Алгоритм роботи комутатора (на прикладі комутатора з комутаційною матрицею). Функції та характеристики комутатора. Реалізації вузлів обміну (архітектури) в сучасних комутаторах. Класифікація сучасних комутаторів. Інтелектуальні функції комутаторів. Алгоритм та протокол покриваючого дерева: основні визначення. Етапи побудови дерева. Переваги та недоліки алгоритму.

Способи підвищення продуктивності каналів передачі даних в комп'ютерних мережах: транки та логічні канали. Методи боротьби з розмноженням кадрів. Процедури вибору портів.

Поняття віртуальної локальної комп'ютерної мережі (VLAN). Передумови та потреби організації VLAN. Способи та стандарти організації VLAN. Протоколи динамічної організації VLAN.

Змістовний модуль 3. Мережі TCP/IP

Тема 7. Стек TCP/IP. Базові протоколи

Загальна характеристика стеку TCP/IP. Стек TCP/IP та модель OSI. Функції рівнів стеку TCP/IP. Характеристики та протоколи рівня міжмережевої взаємодії стеку TCP/IP. Характеристики та протоколи основного (транспортного) рівня стеку TCP/IP. Характеристики та протоколи прикладного рівня стеку TCP/IP.

Типи адрес в IP-мережах. Локальні (фізичні) адреси. Мережеві (логічні) адреси. Символьні доменні імена. Особливості задання IP-адрес. Взаємозв'язок адрес в IP-мережах. Класи IP-адрес. Зарезервовані діапазони IP-адрес. Використання масок при IP-адресації. Символьні доменні імена та їх ієрархія.

Порядок призначення IP-адрес. Організації, що займаються розподілом IP-адрес та реєстра цією доменних імен. IP-адресація версії 6.

Характеристика та особливості застосування протоколу IP. Характеристика та застосування протоколу TCP, Характеристика та застосування протоколу UDP. Характеристика та застосування протоколу ICMP. Допоміжні протоколи стеку TCP/IP.

Протоколи віддаленого доступу прикладного рівня стеку TCP/IP. Протоколи передачі файлів стеку TCP/IP. Протокол передачі гіпертексту HTTP. Допоміжні протоколи прикладного рівня стеку TCP/IP.

Тема 8. Маршрутизація в IP-мережах

Побудова мереж на мережевому рівні моделі OSI. Основні принципи та методи маршрутизації. Класифікація методів маршрутизації. Статична та динамічна маршрутизації. Будова та функції маршрутизатора. Класифікація програмного забезпечення для комутаторів та маршрутизаторів. Мережеві ОС фірми Cisco: Cisco IOS, Cat OS. Загальна характеристика Cisco IOS. Особливості організації роботи ОС на маршрутизаторах та комутаторах фірми Cisco. Характеристики програмного забезпечення інших виробників.

Класифікація протоколів маршрутизації. Маршрутизація без таблиць (статична маршрутизація та маршрутизація по замовчуванню). Адаптивна маршрутизація: дистанційно-векторні алгоритми та алгоритми по стану каналу. Дистанційно-векторні протоколи маршрутизації та протоколи маршрутизації по стану каналу. Поняття автономної системи. Внутрішні та зовнішні шлюзові протоколи.

Загальна характеристика протоколу RIP. Побудова таблиці маршрутизації в протоколі RIP. Обмін маршрутною інформацією в протоколі RIP. Адаптація RIP-маршрутизаторів до зміни стану мережі. Методи боротьби з хибними маршрутами в протоколі RIP: метод розщеплення горизонту, тригерні оновлення, заморозка змін. Застосування та перспективи протоколу.

Загальна характеристика протоколу OSPF. Побудова таблиці маршрутизації в протоколі OSPF. Особливості обміну маршрутною інформацією. Зв'язки та метрики. Області мережі. Застосування та перспективи протоколу.

Загальна характеристика протоколу IGRP. Побудова таблиці маршрутизації в протоколі IGRP. Особливості обміну маршрутною інформацією. Загальна характеристика протоколу EIGRP. Побудова таблиці маршрутизації в протоколі EIGRP.

Особливості обміну маршрутною інформацією. Застосування та перспективи протоколів.

Загальна характеристика протоколу BGP. Автономні системи в протоколі BGP. Особливості побудови маршрутів та обміну маршрутною інформацією в протоколі BGP. Стан застосування та перспективи протоколу.

Змістовний модуль 4. Глобальні мережі

Тема 9. Технології опорних та глобальних мереж

Загальна структура та функції глобальної мережі. Типи глобальних мереж. Опорні мережі. Мережі PDH. Ієрархія швидкостей PDH. Методи

мультиплексування PDH. Обмеження технології PDH. Мережі SONET/SDH. Ієрархія швидкостей та методи мультиплексування SONET/SDH. Стек протоколів SONET/SDH.

Загальна характеристика цифрових мереж з інтеграцією послуг ISDN. Типи послуг мережі ISDN. Стандартні канали ISDN. Принципи побудови мереж ISDN. Компоненти мереж ISDN. Схема підключення абонентських терміналів в мережі ISDN. Взаємодія абонентів з мережею ISDN.

Загальна характеристика мереж X.25. Структура мережі X.25. Адресація в мережах X.25. Стек протоколів мережі X.25.

Загальна характеристика мереж Frame Relay. Особливості побудови мереж Frame Relay. Стек протоколів мережі Frame Relay.

Загальна характеристика технології ATM. Компоненти мереж ATM. Стек протоколів ATM. Рівень адаптації ATM. Протокол ATM. Категорії послуг мереж ATM та управління трафіком.

Технологія MPLS.

Загальна характеристика мереж DWDM (CWDM). Принципи роботи мереж DWDM (CWDM). Типові топології. Волоконно-оптичні підсилювачі. Оптичні мультиплексори вводу-виводу. Оптичні крос-конвектори.

Основні інтерфейси глобальних мереж. Стандарти електричних та оптичних інтерфейсів глобальних мереж. Протоколи послідовної передачі даних. Протоколи HDLC, PPP та їх похідні.

Тема 10. Мережі доступу

Поняття мережі доступу. Місце мережі доступу в сучасній інфокомунікаційній системі. Послуги мереж доступу в NGN. Технології, що використовуються для побудови мереж доступу. Сценарії побудови сучасних мереж доступу. Структура транспортної мережі доступу. Побудова комутованих мереж доступу.

Принципи побудови телефонних мереж. Основні характеристики телефонних мереж. Проблеми, характерні для телефонних мереж доступу. Модем як засіб доступу до інфокомунікаційної мережі. Функціональна схема модему. Стандарти модемного зв'язку. Модемні протоколи стиснення даних та корекції помилок.

Загальна характеристика технологій xDSL. Класифікація технологій xDSL. Симетричні технології xDSL, огляд та характеристики. Асиметричні технології xDSL, огляд та характеристики. Схема підключення до мережі з використанням технології ADSL. Алгоритми модуляції, що використовуються в технологіях xDSL.

Основні поняття технологій оптичного доступу. Технології пасивних оптичних ліній (PON). Технології доведення оптичного волокна до об'єкта (FTTx). Сучасний стан та перспективи розвитку технологій оптичних мереж доступу.

Основні поняття мережі колективного доступу. Технології та стандарти мереж колективного доступу. Стандарти HPNA. Технологія PLC. Технологія EFM.

Технології кабельного телебачення та перспективи їх застосування в мережах доступу.

Принципи використання радіотехнологій для побудови мереж доступу. Мережі мобільного зв'язку як складові мереж доступу. Мережі на базі DECT зв'язку. Мережі стандарту 802.11 як засоби побудови мереж доступу. Мережі стандарту 802.16 як засоби побудови мереж доступу.

Архітектура комп'ютерних систем (КС)

Тема 1. Способи побудови і класифікація КС

Способи побудови систем обробки даних, їх класифікація. Одномашинні КС. Обчислювальні комплекси і системи. Розподілені КС. Системи телеобробки даних. Комп'ютерні мережі. Основні типи архітектури КС.

Тема 2. Склад і функціонування КС

Технічні засоби. Структура КС. Основні блоки персонального комп'ютера та їх характеристика. Основні типи роз'ємів міжблочних з'єднань та зовнішніх інтерфейсів.

Програмне забезпечення. Функціонування КС. Характеристики і параметри КС. Основні визначення. Продуктивність КС. Час виконання обчислювальних завдань. Надійність КС. Способи підвищення надійності КС. Собівартість виконання обчислювальних завдань.

Тема 3. Режими обробки даних в КС

Мультипрограмна обробка. Оперативна і пакетна обробка. Обробка даних в реальному масштабі часу. Телеобробка даних.

Тема 4. Паралельна обробка даних в КС

Способи організації. Класифікація систем паралельної обробки даних. Паралельна обробка потоків команд та даних. Кластерні системи. Багатомашинні обчислювальні комплекси.

Тема 5. Використання 32-х та 64-х розрядних процесорів в КС

Основні визначення. Архітектура 32-х та 64-х розрядних процесорів. Організація пам'яті КС на основі 32-х та 64-х розрядних процесорів. Визначення продуктивності процесорів. Порівняльна характеристика 32-х та 64-х розрядних процесорів

Тема 6. Віртуалізація процесу обчислень та тестування програм.

Види віртуалізації. Гостьові операційні системи. Програмні продукти VMware.

Вища математика

Тема 1. Основи лінійної та векторної алгебри

Матриці та операції над ними. Визначники. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Вектори. Лінійна залежність та лінійна незалежність векторів. Розклад вектора за базисом. Колінеарні вектори. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів

Тема 2. Аналітична геометрія

Прямокутна декартова система координат на площині. Пряма на площині. Лінії другого порядку. Площина і пряма у просторі. Поверхні другого порядку

Тема 3. Вступ до математичного аналізу

Функції та їх основні властивості. Елементарні функції. Границя послідовності. Границя функції. Неперервність функції. Границі, їх обчислення, основні правила обчислень границь.

Тема 4. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї та декількох змінних

Похідна функції. Диференціал функції. Основні теореми диференціального числення. Дослідження функції та побудова її графіка. Невизначений та визначений інтеграл. Вирішення диференційних рівнянь.

2. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Комп'ютерна електроніка

1. Гніліцький В.В. Аналогова електроніка : навч. посібник / В.В. Гніліцький, Є.С. Купкін, А.О. Новацький – Житомир : ЖДТУ, 2011. – 272 с.
2. Омельчук В.В. Основи електроніки і мікросхемотехніки / В.В. Омельчук, О.П. Соколов – Житомир : ЖДТУ, 2004. – 346 с.
3. Прянишников В.А. Электроника : курс лекцій / В.А. Прянишников – СПб. : Корона, 1998. – 400 с.
4. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка / М.С. Будіщев : Підручник. – Л. : Афіша, 2001. – 424 с.
5. Гершунский Б.С. Основы электроники и микроэлектроники / Б.С. Гершунский – 4-е изд. – К. : Вища школа, 1989. – 423 с.
6. Скаржепа В.А. Электроника и микросхемотехника Электронные устройства информационной автоматики : учебник / В.А. Скаржепа, А.Н. Луценко – К. : Вища школа, 1989. – 431 с.
7. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника / Е.П. Угрюмов – СПб. : БХВ-Петербург, 2001. – 528 с.
8. Іщенко В.А. Електроніка. Мікропроцесорна техніка : навч. посібник / В.А. Іщенко – Ж. : ЖДТУ, 2007. – 174 с.
9. Новацький А.О., Повідайко П.М. Організація та застосування однокристалльної мікроЕОМ МК51 : навч. посібник / А.О. Новацький, П.М. Повідайко – Житомир : ЖІТІ, 2001. – 160 с.
10. Локазюк В.М. – Мікропроцесори та мікроЕОМ у виробничих системах: посібник / В.М. Локазюк – К. : Академія, 2002. – 368 с.
11. Гусев В.Г. Электроника : учеб. пособие / В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев М. : Высшая школа, 1982. – 384 с.
12. Щербаков В.Н. Электронные схемы на операционных усилителях / В.Н. Щербаков Г.И. Грездов – К. : Техника, 1983. – 226 с.
13. Опадчий Ю.Ф. Аналоговая и цифровая электроника (Полный курс) : ученик / Ю.Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров – М. : Горячая Линия – Телеком, 2002. – 768 с.
14. Микроэлектронные устройства автоматики / Под ред. А.А. Сазонова. – М. : Энергоатомиздат, 1991. – 384 с.
15. Балашов У.П. Микропроцессоры и микропроцессорные системы : учеб. пособие / У.П. Балашов, Д.В. Пузанков; под ред. Л.Н. Преснухина – М. : Высшая школа, 1986. – 495 с.
16. Каган Б.М. Основы проектирования микропроцессорных устройств автоматики / Б.М. Каган, В.В. Сташин – М. : Энергоиздат, 1987. – 304 с.
17. Микропроцессоры : в 3-х кн. Кн. 1. Архитектура и проектирование микроЭВМ. Организация вычислительных процессов / учебник / В.Д. Нестеров и др., под ред. Л.Н. Преснухина – М. : Высшая школа, 1986 – 351 с.
18. Микропроцессоры : в 3-х кн. Кн. 2. Средства сопряжения. Контролирующие и информационно-управляющие системы : ученик /

В.Д. Вернер и др. / под ред. Л.Н. Преснухина – М. : Высшая школа, 1986. – 351 с.

19. Микропроцессоры : в 3-х кн. Кн. 3. Средства отладки, лабораторный практикум и задачник : учебник / Н.В. Воробьев и др.; / под ред. Л.Н. Преснухина – М. : Высшая школа, 1986. – 328 с.

20. Микропроцессорные системы автоматического регулирования / под ред. Бесекерского В.А. – Л. : Машиностроение, 1988. – 188 с.

21. Микропроцессорное управление электроприводами станков с ЧПУ / Э.Л. Тихомиров и др. – М. : Машиностроение, 1990. – 320 с.

22. Микропроцессорные системы программирования и отладки / В.А. Мясников и др. / под ред. В.А. Мясникова и М.Б. Игнатьева. – Энергоиздат, 1983. – 272 с.

23. Басманов А.С., Широков Ю.Ф. Микропроцессоры и однокристалльные микроЭВМ: Номенклатура и функциональные возможности / А.С. Басманов, Ю.Ф. Широков под ред. В.Г. Домрачева. – М. : Энергоатомиздат, 1988. – 128 с.

24. Григорьев В.Л. Програмное обеспечение микропроцессорных систем / В.Л. Григорьев. – М. : Энергоатомиздат, 1983. – 242 с.

25. Григорьев В.Л. Программирование однокристалльных микропроцессоров / В.Л. Григорьев. – М. : Энергоиздат, 1987. – 288 с.

26. Каган Б.М. Основы проектирования микропроцессорных устройств автоматики / Б.М. Каган, В.В. Сташин – М. : Энергоиздат, 1987. – 304 с.

27. Гибсон Г. Микропроцессоры семейства 80086/8088. Архитектура, программирование и проектирование микропроцессорных систем : пер. с англ. / Г. Гибсон – М. : Радио и связь, 1987. – 512 с.

28. Дао Л. Программирование микропроцессора 8088 / пер. с англ. / Л. Дао – М. : Мир, 1988. – 356 с.

29. Сташин В.В. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах / В.В. Сташин, А.В. Урусов, О.Ф. Мологонцева – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 224 с.

30. Абель П. Язык Ассемблера для IBM PC и программирования / П.Абель; пер. с англ. – М. : Высшая школа, 1992. – 448 с.

31. Скенлон Л. Персональные IBM PC и XT. Программирование на языке Ассемблера / Л. Скенлон – М. : Радио и связь, 1989. - 312с.

32. Злобин В.К. Программирование арифметических операций в микропроцессорах / В.К. Злобин, В.Л. Григорьев – М. : Высшая школа, 1991. – 276 с.

33. Использование Turbo Assembler при разработке программ. – К. : Диалектика, 1994. – 288 с.

34. Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы : учеб. пособие / Б.М. Каган 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1991. – 592 с.

35. Цифровая и вычислительная техника : учебник / Э.В. Евреинов, Ю.Т. Бутыльский, И.А. Мамзелев и др.; под ред. Э.В. Евреинова. – М. : Радио и связь, 1991. – 464 с.

36. Балашов Е.П., Григорьев В.Л., Петров А.Г. Микро- и мини ЭВМ: учеб. пособие. / Е.П. Балашов, В.Л. Григорьев, А.Г. Петров – Л. : Энергоатомиздат, 1984. – 376 с.
37. Ларионов А.А., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системы и сети : учебник / А.А. Ларионов, С.А. Майоров, Г.И. Новиков – Л. : Энергоатомиздат, 1987. – 288 с.
38. Мячев А.А. Организация ввода–вывода / А.А. Мячев – М. : Энергия, 1983. – 246 с.
39. МикроЭВМ : в 8-ми кн. / под ред. Л.Н. Преснухина. – М. : Высшая школа, 1988.
40. Витязев В.В. Цифровые процессоры обработки сигналов: учеб. пособие / В.В. Витязев – Рязань : РРТИ, 1989. – 80 с.
41. Микропроцессоры и микроЭВМ в системах автоматического управления: справочник / С.Т. Хвощ и др.; под ред. С.Т. Хвоща. – Л. : Машиностроение. 1987. – 640 с.
42. Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты интегральных микросхем : справочник : в 2-х томах / Н.А. Аверьянов и др.; под ред. В.А. Шахнова. – М. : Радио и связь, 1988.
43. Погорелый С.Д. Программное обеспечение микропроцессорных систем : Справочник / С.Д. Погорелый, Т.Ф. Слободянюк – К. : Техника, 1989. – 301 с.
44. Однокристалльные микро-ЭВМ : Справочник. М. : Бином, 1994. – 400 с.
- 45.

Теорія автоматичного управління

46. Самотокін Б.Б. Лекції з теорії автоматичного керування / Б.Б. Самотокін – Житомир : ЖІТІ, 1997. – 301 с.
47. Самотокін Б.Б. Лекції з теорії автоматичного керування / Б.Б. Самотокін – Житомир : ЖІТІ, 2001. – 508 с.
48. Попович М.Г. Теорія автоматичного керування : підручник / М.Г. Попович, О.В. Ковальчук – 2-ге вид., перероб. та доп. – К. : Либідь, 2007. – 656 с.
49. Тютюнник А. Г. Основи автоматизації виробничих процесів : навч. посібник / А. Г. Тютюнник – Ж. : ЖДТУ, 2004. – 418 с.

Основи метрології

50. Коваленко І.О. Метрологія та вимірювальна техніка : навч. посібник / І.О. Коваленко, А.М. Коваль – Житомир : ЖІТІ, 2001. – 652 с.
51. Коваленко І.О. Метрологія та вимірювальна техніка. Вимірювання неелектричних величин / І.О. Коваленко– Житомир : ЖДТУ, 2006. – 550 с.
52. Лактионов Б.И. Метрология и взаимозаменяемость : учеб. пособие / Б.И. Лактионов – 4-е изд. – М. : Изд-во МГГУ, 2000. – 216 с.

Програмування

53. Білодід М.Ю. Алгоритмічні мови. Інформатика / М.Ю. Білодід, Г.П. Іллін – Житомир: ЖІТІ, 2002 – 566 с.
54. Войтенко В.В. С/С++ : Теорія та практика : навч.-метод. посібник / В.В. Войтенко, А.В. Морозов – Житомир : ЖДТУ, 2004. – 324 с.
55. Вінник В.Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова Сі : навч. посібник / В.Ю. Вінник – Житомир : ЖДТУ, 2007. – 328 с.
56. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т.А. Павловская – СПб. : ПИТЕР, 2010. – 464 с.
57. Шпак З.Я. Програмування мовою С : навч. посібник / З.Я. Шпак – Л. : Оріяна-Нова, 2006. – 432 с.

Комп'ютерні мережі

58. Кулаков Ю.О. Комп'ютерні мережі / Ю.О. Кулаков, Г.М. Луцький – К. : Юніор, 2003. – 400 с.
59. Гуржій А.М. Контроль та керування комп'ютерними мережами: інструментальні засоби та технології / А.М. Гуржій, С.Ф. Коряк, В.В. Самсонов та інш. – Х. : Компанія СМІТ, 2004. – 544 с.
60. Жуков І.А. Комп'ютерні мережі та технології / І.А. Жуков, В.О. Гуменюк, І.Є. Альтман – К. : НАУ, 2004. – 276 с.
61. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей : Энциклопедия / Гук М. – СПб. : Питер, 2004. – 573 с.

Архітектура комп'ютерних систем

62. Якименко Ю. І. Мікропроцесорна техніка: підручник / Ю. І.Якименко, Т. О. Терещенко, Є. І. Сокол та інш. – К. : ІВЦ “Видавництво «Політехніка»” ; “Кондор”, 2004. – 440 с.
63. Колодницький М.М. Основи теорії математичного моделювання систем : навч.-довідн. посібник / М.М. Колодницький – Житомир : ЖІТІ, 2001. – 718 с.
64. Гук М. Аппаратные средства IBM PC : энциклопедия / М. Гук – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 928 с.
65. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей : энциклопедия / М. Гук – СПб. : Питер, 2004. – 573 с.
66. Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системы и сети : учебник / А.М. Ларионов, С.А. Майоров, Г.И. Новиков – Ленинград : Энергоатомиздат, 1987. – 288 с.
67. Гук М. Процессоры Intel от 8086 до Pentium II. / М. Гук – СПб. : Питер, 1997. – 224 с.
68. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры / В.В. Корнеев, А.В. Киселев – М. : НОЛИДЖ, 1998. – 240 с.
69. Прангишвили И.В. Параллельные вычислительные системы с общим управлением / И.В. Прангишвили, Виленкин, И.Л. Медведев – М. : Энергоиздат, 1983. – 254 с.

70. Вычислительные машины, системы и сети / под ред. А.П. Пятибрatова. – М. : Финансы и статистика, 1991. – 288 с.

Вища математика

71. Михайленко В.В. Вища математика : Підручник. Т.1 : Лінійна алгебра та аналітична геометрія / В.В. Михайленко – Житомир : ЖДТУ, 2004. – 554 с.

72. Михайленко В.В. Вища математика : навч. посібник. К.2 : Диференціальне числення функцій однієї та кількох змінних / В.В. Михайленко – Житомир : ЖДТУ, 2012. – 576 с.

73. Михайленко В.В. Теорія ймовірностей, математична статистика та випадкові функції : курс лекцій : навч. посібник / В.В. Михайленко – Житомир : ЖІТІ, 2003. – 292 с.

74. Коваль В.О. Практикум з вищої математики : навч. посібник / В.О. Коваль – Житомир : ЖДТУ, 2008. – 356 с.

75. Дубовик В.П. Вища математика : навч. посібник у 3-х ч., Ч. 1. / В.П. Дубовик І.І. Юрик – 2-ге вид. – Харків : Веста, 2008. – 200 с.

76. Дубовик В.П. Вища математика : навч. посібник у 3-х ч., Ч. 2. / В.П. Дубовик І.І. Юрик – 2-ге вид. – Харків : Веста, 2008. – 240 с.

77. Дубовик В.П. Вища математика : навч. посібник у 3-х ч., Ч. 3. / В.П. Дубовик І.І. Юрик – 2-ге вид. – Харків : Веста, 2008. – 232 с.

78. Беспальчук В.І. Збірник задач з математики : у 3-х частинах / В.І. Беспальчук, Р.М. Головня, В.В. Івахненкова – Житомир : ЖДТУ, 2005.

79. Онуфрійчук С.П. Вища математика : навч. посібник / С.П. Онуфрійчук, Н.М. Консевич – Житомир : ЖІТІ, 1998. – 140 с.

80. Михайленко В.В. Вища математика : навч. посібник / В.В. Михайленко, Л.Д. Добряков – Житомир : ЖДТУ, 2004. – 554 с.

81. Овчинников П.П. Вища математика : навч. посібник / П.П. Овчинников, В.М. Михайленко – К.: Техніка, 2004. – 792 с.

82. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров / Г.Корн, Т.Корн – М. : Наука, 1974. – 832 с.

Голова фахової атестаційної комісії

д.т.н., професор

Ю.О. Подчашинський

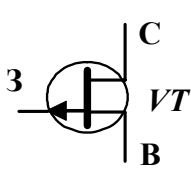
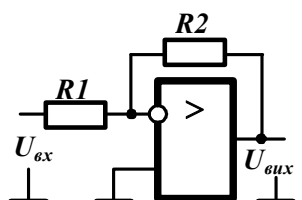
3. ЗРАЗОК БІЛЕТУ

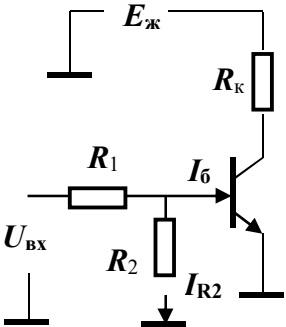
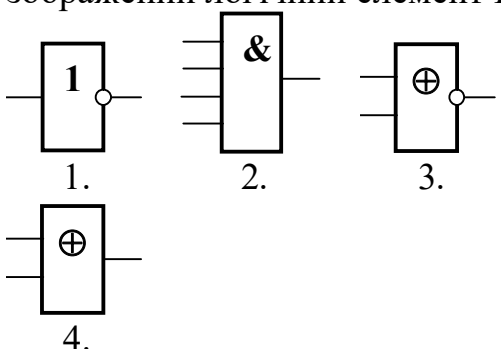
Житомирський державний технологічний університет
Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

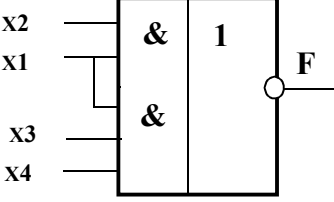
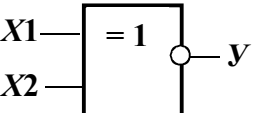
Спеціалізація: «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

Фахове випробування при прийомі на навчання
для здобуття ОКР «спеціаліст»

Білет № **

№ з/п	Питання	Варіанти відповіді
	1-й рівень складності	Вірна відповідь – 2 бали
1.	 <p>Який тип транзистора зображений на рисунку?</p>	<p>А. Польовий з керуючим <i>p-n</i> переходом з каналом <i>n</i> типу. Б. Польовий з керуючим <i>p-n</i> переходом з каналом <i>p</i> типу. В. Польовий з ізольованим затвором та вбудованим каналом <i>n</i> типу. Г. Польовий з ізольованим затвором та вбудованим каналом <i>p</i> типу. Д. інший тип</p>
2.	<p>На скільки децибелів зростає напруга на виході підсилювача, якщо в його технічних умовах вказано, що коефіцієнт підсилення потужності дорівнює 20 дБ, а коефіцієнт підсилення струму – 10?</p>	<p>А. Менш 10. Б. 10. В. 20. Г. Більш 20. Д. Між вказаними величинами немає зв'язку</p>
3.	<p>Вкажіть, чому дорівнює вхідний опір інвертуючого підсилювача (див. рисунок), в якому $R1 = 2 \text{ кОм}$, $R2 = 20 \text{ кОм}$, а вхідний опір операційного підсилювача $R_{оп} = 2 \text{ МОм}$.</p> 	<p>А. 2 МОм. Б. 20 кОм. В. 2 кОм. Г. Інше значення. Д. Наведених даних недостатньо для відповіді</p>

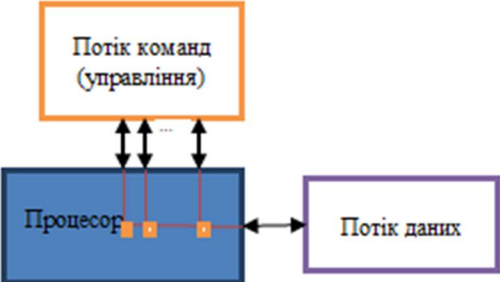
№ з/п	Питання	Варіанти відповіді																														
4	<p>Яке з співвідношень треба виконати, щоб транзистор електронного ключа (див. рисунок) був в режимі насичення?</p>  <p>Примітки: позначення струмів, що використані в виразах, збігаються з позначеннями на рисунку; h_{21E} – коефіцієнт передачі струму транзистора</p>	<p>А. $I_{\text{б}} + I_{R2} \geq \frac{I_H}{h_{21E}}$; Б. $I_{\text{б}} + I_{R2} \leq \frac{I_H}{h_{21E}}$. В. $I_{\text{б}} \geq \frac{I_H}{h_{21E}}$. Г. $I_{\text{б}} < \frac{I_H}{h_{21E}}$. Д. Жодне з наведених співвідношень не пов'язане зі станом режиму насичення транзистора</p>																														
5.	<p>У таблиці наведені значення чотирьох логічних функцій (F1, F2, F3, F4) від двох змінних.</p> <table border="1" data-bbox="284 1108 833 1393"> <thead> <tr> <th>X1</th> <th>X2</th> <th>F1</th> <th>F2</th> <th>F3</th> <th>F4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вказати, яка з них відповідає таблиці істинності логічної функції «виключне АБО»:</p>	X1	X2	F1	F2	F3	F4	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	<p>А. F1. Б. F2. В. F3. Г. F4. Д. Жодна з наведених функцій не відповідає таблиці істинності функції «виключне АБО»</p>
X1	X2	F1	F2	F3	F4																											
0	0	1	0	1	1																											
1	0	0	1	1	0																											
0	1	0	1	1	0																											
1	1	0	0	0	1																											
6.	<p>Вкажіть номер рисунку, на якому зображений логічний елемент І</p>  <p>1. 2. 3. 4.</p>	<p>А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Інше умовне графічне позначення</p>																														

№ з/п	Питання	Варіанти відповіді
7.	<p>На рисунку надано логічний елемент 2-3-І-АБО-НІ, на входи якого подані логічні сигнали. Вкажіть вірний варіант виразу вихідного сигналу</p> 	<p>А. $F = \overline{X_1 X_2} + \overline{X_3 X_4 X_1}$.</p> <p>Б. $F = \overline{X_1 X_2 + X_1 X_3 X_4}$.</p> <p>В. $F = \overline{X_1 X_2 + X_1 X_3 X_4}$.</p> <p>Г. $F = F = X_1 X_2 + X_3 X_4 X_1$.</p> <p>Д. Всі вказані вирази помилкові</p>
8.	<p>Вкажіть варіант значення вихідної функції наведеного на рисунку логічного елемента при вказаній умові</p> 	<p>А. $Y = 1$, якщо $X1 = 0$.</p> <p>Б. $Y = \overline{X2}$, якщо $X1 = 1$.</p> <p>В. $Y = 0$, якщо $X1 = 1$.</p> <p>Г. $Y = \overline{X2}$, якщо $X1 = 0$.</p> <p>Д. Всі вказані значення Y помилкові</p>
9.	<p>Непряма адресація передбачає, що:</p>	<p>А. Операнди вилучаються з пам'яті за адресою, котра зберігається в команді.</p> <p>Б. У коді команди зберігається ім'я регістра, в якому знаходиться операнд.</p> <p>В. Операнд знаходиться в коді команди.</p> <p>Г. Операнд розташований в комірці пам'яті, на яку посилається інший операнд, розташований в коді команди.</p> <p>Д. операнди відсутні</p>
10.	<p>До якого адресного простору можна звернутися, використовуючи вісім ліній адресної шини?</p>	<p>А. 64 байт.</p> <p>Б. 1024 байт.</p> <p>В. 512 байт.</p> <p>Г. 128 байт.</p> <p>Д. 256 байт</p>
11.	<p>Для зменшення втрат часу при обміні масивами даних доцільно застосувати:</p>	<p>А. Векторне переривання.</p> <p>Б. Режим прямого доступу до даних.</p> <p>В. Програмно-керований обмін.</p> <p>Г. Обмін по таймеру.</p> <p>Д. Будь-який з варіантів</p>

№ №	Питання	Варіанти відповіді
12.	Визначити вміст пари HL МП. КР580ВМ80А після виконання його наступних команд: LXI H, 1000H DCX H	А. 1000H. Б. 10FFH. В. 0FFFH. Г. 0F00H. Д. 0999H
13.	Керування, що здійснюється в умовах наявних обмежень щонайкраще, називається:	А. Оптимальним. Б. Робастним. В. Автономним. Г. Стаціонарним. Д. Програмним
14.	За критерієм Гурвіца, САК є стійкою, якщо:	А. Коефіцієнти характеристичного полінома є додатними. Б. Коефіцієнти характеристичного полінома є від'ємними. В. Визначники гурвіца є додатними. Г. Визначники гурвіца дорівнюють нулю. Д. Визначники гурвіца є від'ємними
15.	Як називається вид нелінійності, статична характеристика якої зображена на рисунку? 	А. Нелінійність із насиченням. Б. Нелінійність типу "люфт". В. Релейна характеристика із зоною нечутливості. Г. Гістерезисна характеристика. Д. Лінійна характеристика
16.	Яка похибка обчислюється як відношення абсолютної похибки засобу вимірювальної техніки Δ до нормованого значення X_N шкали приладу за формулою $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\%$?	А. Абсолютна похибка. Б. Зведена відносна похибка. В. Відносна похибка. Г. Випадкова похибка. Д. Систематична похибка
17.	Метрологічний параметр, що характеризує здатність ЗВТ реагувати на зміну вхідного сигналу:	А. Чутливість. Б. Поріг чутливості. В. Роздільна здатність. Г. Варіація показів. Д. Похибка

№ №	Питання	Варіанти відповіді
18.	Випадкова похибка:	<p>А. Складова похибки вимірювання, що змінюється випадково при повторних вимірюваннях однієї та тієї самої величини за допомогою одного і того самого приладу в однакових умовах.</p> <p>Б. Складова похибки вимірювання, що змінюється постійно при повторних вимірюваннях однієї та тієї самої величини.</p> <p>В. Складова похибки вимірювання, що змінюється постійно при вимірюваннях різних величин.</p> <p>Г. Складова похибки вимірювання, що залишається постійною або змінюється закономірно при повторних вимірюваннях однієї та тієї самої величини.</p> <p>Д. Складова похибки вимірювання, що змінюється випадково при вимірюваннях різних величин</p>
19.	В якому з умовних операторів допущена синтаксична помилка (мова Паскаль)?	<p>А. <code>if B = 0 then Writeln('Деление на нуль невозможно');</code></p> <p>Б. <code>if a > b then max := a else max := b;</code></p> <p>В. <code>if (a>b) and (b>0) then c:=a+b;</code></p> <p>Г. <code>if a < b then min := a; else min := b;</code></p> <p>Д. Інша відповідь</p>
20.	Який з зазначених типів в мові Паскаль є типом цілих чисел?	<p>А. Char;</p> <p>Б. Real;</p> <p>В. Integer;</p> <p>Г. Boolean;</p> <p>Д. інша відповідь.</p>

№ №	Питання	Варіанти відповіді
21.	Мережний трафік – це:	<p>А. Пристрій мережі, який передає інформацію.</p> <p>Б. Потік інформації, який передається через мережу.</p> <p>В. Пристрій мережі, який приймає інформацію.</p> <p>Г. Швидкість передачі даних в мережі.</p> <p>Д. Об'єм даних, що зберігається на диску</p>
22.	При передачі повідомлення від одного вузла до іншого по моделі OSI заголовки:	<p>А. Не додаються взагалі.</p> <p>Б. Додаються лише на фізичних рівнях.</p> <p>В. Додаються лише на протокольних рівнях.</p> <p>Г. Додаються залежно від рівня.</p> <p>Д. Додаються на всіх рівнях</p>
23.	MAC адреса 00-00-21-20-DD-F3 є:	<p>А. Унікальною.</p> <p>Б. Широкомовною.</p> <p>В. Груповою.</p> <p>Г. Груповою та широкомовною.</p> <p>Д. Вірної відповіді не наведено</p>
24.	Стек TCP/IP:	<p>А. Трирівневий.</p> <p>Б. Чотирирівневий.</p> <p>В. П'ятирівневий.</p> <p>Г. Семирівневий.</p> <p>Д. Дворівневий</p>
25.	До основних пристроїв комп'ютера належать:	<p>А. Системний блок, монітор, клавіатуру.</p> <p>Б. Системний блок, монітор, модем.</p> <p>В. Монітор, маніпулятор типу «миша», модем.</p> <p>Г. Монітор, маніпулятор типу «миша», принтер.</p> <p>Д. Монітор, маніпулятор типу «миша», модем, процесор</p>

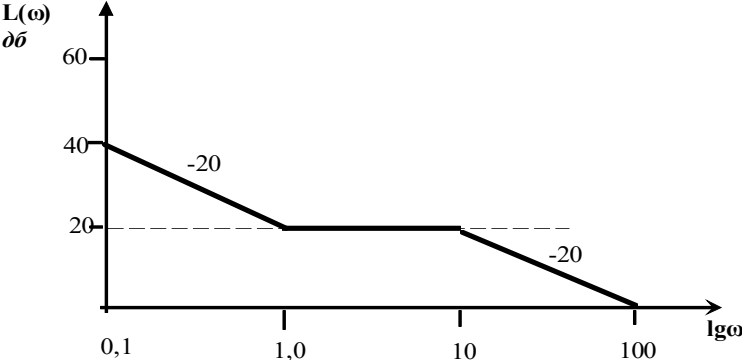
№ №	Питання	Варіанти відповіді
26.	<p>Яка архітектура представлена на рисунку?</p> 	<p>А. SISD. Б. MISD. В. SIMD. Г. MIMD. Д. Кластерна</p>
27.	<p>Які з наведених нижче віртуальних дисків працюють повільніше?</p>	<p>А. IDE–диски; Б. SCSI–диски; В. SSL–диски; Г. Всі відповіді вірні; Д. Вірної відповіді не наведено.</p>
28.	<p>Дано матриці $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Обчислити AB</p>	<p>А. $AB = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Б. $AB = (4)$. В. $AB = -6$. Г. $AB = (1 \ 2 \ 9)$. Д. $AB = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 7 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$</p>
29.	<p>Знайти довжину вектора \overline{AB}, якщо $A(2;4;7)$, $B(-1;3;8)$</p>	<p>А. 3,5. Б. $\sqrt{11}$. В. 5. Г. $\sqrt{7}$. Д. 7</p>
30.	<p>Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої у відрізках?</p>	<p>А. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{5} = 1$. Б. $xy = 15$. В. $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$. Г. $x^3 + y^3 = -1$. Д. $2xy = 15$</p>

№ №	Питання	Варіанти відповіді
31.	Знайти границю $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x+1}{x-2}$	А. -3 . Б. 2 . В. $-\frac{1}{2}$. Г. 1 . Д. 10
32.	Знайти другу похідну y'' функції $y = x^4 + 3x^2 + 5$	А. $12x^2 + 6$. Б. $4x^3 + 5$. В. $6x$. Г. $4x^3 + 3x^2$. Д. $9x$
33.	Обчислити визначений інтеграл $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 3x dx$	А. $\frac{1}{6}$. Б. $\frac{1}{4}$. В. $\frac{1}{3}$; Г. $\frac{2}{3}$. Д. 2

№ з/п	Питання	Варіанти відповіді
	2-й рівень складності	Вірна відповідь – 4 бали
34.	Який характер похибки має місце на виході замкнутої САК (у сталому режимі), якщо розімкнута САК має астатизм першого порядку, а вхідна дія є квадратичною?	А. Дорівнює нулю. Б. Постійна, відмінна від нуля. В. Лінійно зростаюча. Г. Квадратична. Д. Змінюється за гармонічним законом

№ з/п	Питання	Варіанти відповіді
35.	Покази амперметра, що має шкалу, проградуєвану в діапазоні 0...5 А становлять 1,3 А, позначення класу точності на шкалі приладу 1,5. Обчислити абсолютну похибку вимірювання.	А. $\delta = 0,06$. Б. $\delta = 0,058$. В. $\Delta = 0,08$ А. Г. $\Delta = 0,075$ А. Д. $\Delta = 0,0750$ А
36.	Знайдіть відповідність між архітектурами систем: а) SMP б) MPP в) NUMA г) PVP	А. а-а, б-б, в-в, г-г. Б. а-б, б-а, в-г, г-в. В. а-в, б-г, в-а, г-б. Г. а-в, б-а, в-б, г-г. Д. а-б, б-г, в-а, г-в
	а) гібридна архітектура (неоднорідний доступ до пам'яті)	
	б) симетрична багатопроцесорна архітектура	
	в) паралельна архітектура з векторними процесами	
	г) архітектура з роздільною пам'яттю	
37.	Обчислити об'єм тіла, утвореного обертанням навколо осі Ox фігури, що обмежена лініями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$.	А. $\frac{\pi}{5}$. Б. 4π . В. $\frac{\pi}{2}$. Г. $\frac{\pi}{3}$. Д. $\frac{\pi}{6}$

№ з/п	Питання	Варіанти відповіді
	3-й рівень складності	Вірна відповідь – 6 балів
38.	 <p>На рисунку наведена схема лічильника з довільним модулем рахунку М. Вкажіть значення модуля</p>	А. М = 39; Б. М = 46; В. М = 48; Г. М = 61; Д. Всі вказані значення модуля рахунку помилкові

№ з/п	Питання	Варіанти відповіді
39.	<p>Яка передатна функція відповідає зображеній ЛАЧХ розімкнутої системи?</p> 	<p>А. $W(s) = \frac{10(1+s)}{s(1+0,1s)}$.</p> <p>Б. $W(s) = \frac{10(1+s)}{s(1+10s)}$.</p> <p>В. $W(s) = \frac{100(1+s)}{(1+0,1s)}$.</p> <p>Г. $W(s) = \frac{100(1+s)}{(1+10s)}$.</p> <p>Д. $W(s) = \frac{10(1+s)}{(1+0,1s)(1+10s)}$.</p>
40.	<p>Розв'язати диференціальне рівняння $y'' = 6x - 4$</p>	<p>А. $y = x^3 - 2x^2 + C_1x + C_2$.</p> <p>Б. $y = 3x^3 - 4x^2 + C_1x + C_2$.</p> <p>В. $y = 3x^2 - 4x + C_1$.</p> <p>Г. $y = 6$.</p> <p>Д. $y = 4x^5 + 3x$.</p>

Голова фахової атестаційної комісії

д.т.н., професор

Ю.О. Подчашинський

4. ЗРАЗОК БЛАНКУ ВІДПОВІДЕЙ

**ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Результати фахових вступних випробувань

при прийомі на навчання для здобуття ОКР «спеціаліст» на базі здобутого ступеня
«бакалавр» відповідного напрямку підготовки
денної форми навчання за спеціальністю
151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Спеціалізація: «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

БІЛЕТ № _____

Результати фахових вступних випробувань

! Виправлення не допускаються !

№ питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
№ відповіді																					

№ питання	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
№ відповіді																					

Заповнено мною власноруч **без виправлень**

_____ (підпис вступника)

Заповнюється членами атестаційної комісії

№ питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Кількість отриманих балів																					

№ питання	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Σ
Кількість отриманих балів																					

Загальна сума балів _____

Голова фахової атестаційної комісії: _____

Члени фахової атестаційної комісії: _____