Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДВНЗ УДХТУ

_____О.А. Півоваров

„01” березня 2019 року

# ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування**
для здобуття ступеня магістра
на основі ступеня бакалавра
(освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, ступеня магістра)

**за спеціальністю** 123 Комп’ютерна інженерія
(шифр, назва спеціальності )

Дніпро

**Зміст програми.**

1. Пояснювальна записка ….....
2. Загальні положення ….....
2.1. Мета і завдання вступного випробовування .....
2.2. Перелік дисциплін фахового вступного випробування .....
3. Перелік питань .....
4. Критерії оцінювання знань .....
5. Список рекомендованої літератури .....

**1. Пояснювальна записка**

В умовах розбудови національної системи освіти, відтворення і зміцнення інтелектуального потенціалу нації, виходу науки і техніки, економіки і виробництва в Україні на світовий рівень, інтеграції в світову систему освіти, переходу до ринкових відносин і жорсткої конкуренції на ринку праці, особливо актуальним стає забезпечення належного рівня фахової підготовки майбутнього фахівця з комп'ютерної інженерії.

Сучасні потреби суспільства вимагають чіткої стратегії вищої освіти. Уся система підготовки фахівця з комп'ютерної інженерії повинна будуватися на принципах науковості, цілісності, послідовності, бути безперервною і забезпечувати наступність у навчанні між різними ланками підготовки у вищій школі.

Програма фахового вступного випробування на здобуття ступеня магістра на базі здобутого ступеня бакалавра за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» є документом, який базується на стандартах вищої освіти, що узагальнюють вимоги з боку закладу вищої освіти до змісту освіти і навчання з узагальненим об'єктом діяльності - технічні (апаратні) засоби та системне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж універсального і спеціального призначення та їх компонент.

Фахівець здатний виконувати зазначену професійну роботу за ДК 003:2010 за кваліфікаційними угрупуваннями:

2131.2 Інженер з комп'ютерних систем
2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом
2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів
2131.2 Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики
2132.2 Інженер-програміст
2132.2 Конструктор комп'ютерних систем
2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів
2144.2 Інженер електрозв'язку
2144.2 Інженер засобів радіо та телебачення
2144.2 Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв
2144.2 Інженер мережі стільникового зв'язку
2144.2 Інженер-електроник
2144.2 Інженер інформаційно-телекомунікаційних систем

## 2. Загальні положення.

### 2.1. Мета і завдання вступного випробовування.

Мета та завдання фахового вступного випробування для навчання за ступенем магістра за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» (спеціалізація Спеціалізовані комп'ютерні системи) є виявлення рівня знань студентів за визначеними дисциплінами фахового спрямування з отриманого ступеня бакалавр.

### 2.2. Перелік дисциплін фахового вступного випробування

Дисципліни, що винесені на фахові випробування для осіб, які вступають до ДВНЗ УДХТУ для отримання ступеня магістра за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»:

1. Комп'ютерна логіка
2. Дискретна математика
3. Комп'ютерні технології у діловодстві
4. Програмування
5. Архітектура комп'ютерів
6. Комп'ютерні системи
7. Системне програмування
8. Комп'ютерна схемотехніка
9. Комп'ютерні мережі
10. Теорія інформації та кодування
11. Паралелі обчислення

## 3. Перелік питань

### Дисципліна "Комп'ютерна логіка"

I. Загальні питання прикладної теорії цифрових автоматів.
1. Історія розвитку обчислювальної техніки.
2. Покоління ЕОМ.
3. Напрямки подальшого розвитку обчислювальної техніки.
4. Загальні поняття про цифровий автомат і алгоритм.
II. Подання числової інформації в цифровому автоматі.
1. Системи числення і поняття коду.
2. Вибір системи числення.
3. Формальні правила двійкової арифметики.
4. Переведення числової інформації з однієї позиційної системи числення в іншу.
III. Форми представлення чисел в цифрових автоматах.
1. Форма представлення чисел з фіксованою комою.
2. Представлення негативних чисел у форматі з фіксованою комою.
3. Форма представлення чисел з плаваючою комою.
4. Переведення чисел з формату з фіксованою комою у формат з плаваючою комою і навпаки.
5. Погрішності представлення чисел.
IV. Арифметичні дії з двійковими числами.
1. Складання двійкових чисел.

1.1. Алгебраїчне складання чисел у форматі з фіксованою комою.
1.2. Переповнювання розрядної сітки.
1.3. Модифікований прямий, зворотний і додатковий код.
1.4. Алгебраїчне складання чисел у форматі з плаваючою комою.

2. Множення двійкових чисел.
2.1 Методи множення двійкових чисел.
2.2 Множення чисел у форматі з фіксованою комою.
2.3 Множення чисел у форматі з плаваючою комою.
2.4 Прискорення операції множення.

3. Ділення двійкових чисел.
3.1 Ділення чисел у форматі з фіксованою комою.
3.2 Ділення чисел у форматі з плаваючою комою.

4. Оцінка точності виконання арифметичних операцій. Погрішність округлення.

V. Виконання операцій над десятковими числами.
1. Представлення десяткових чисел в Д-кодах.
2. Формальні правила порозрядного складання в Д-кодах.
3. Представлення негативних чисел в Д-кодах.
4. Виконання операцій складання і віднімання чисел в Д-кодах.
5. Множення чисел в Д-кодах.
6. Ділення чисел в Д-кодах.
7. Переведення чисел з Д-кода в двійковий і навпаки.

VI. Контроль роботи цифрового автомата.
1. Основні поняття теорії кодування.
2. Кодування по методу парності-непарності.
3. Коди Хемінга.
4. Контроль по модулю.
5. Контроль арифметичних операцій.

VII. Основи алгебри логіки.
1. Основні поняття алгебри логіки.
2. Властивості елементарних функцій алгебри логіки.
3. Аналітичне представлення функцій алгебри логіки.
4. Досконалі нормальні форми.
5. Системи функцій алгебри логіки.
6. Числове і геометричне представлення логічних функцій.

VIII. Спрощення і мінімізація логічних функцій.
1. Задача мінімізації.
2. Метод Квайна та імплікантні матриці.
3. Метод карт Карно (діаграми Вейча).

IX. Методи аналізу і синтезу логічних електронних схем.
1. Логічні оператори електронних схем або ланцюгів.
2. Задачі аналізу і синтезу електронних схем.
3. Синтез логічних схем з одним виходом.
4. Електронні схеми з декількома виходами.
5. Часові булеві функції і послідовні автомати.

X. Вступ в теорію автоматів і структурний синтез цифрових автоматів.
1. Основні поняття і визначення.
2. Методи структурного синтезу і мови опису цифрових автоматів.
3. Елементарний автомат (тригерний елемент).
4. Синтез цифрового автомата з пам'яттю.

XI. Алгоритми реалізації неосновних арифметичних дій в цифрових автоматах.
1. Операція здобуття квадратного кореня.
2. Обчислення сум парних добутків.
3. Методи обчислення елементарних функцій.
4. Метод "цифра за цифрою".

## Дисципліна "Дискретна математика"

1. Множини й операції над ними.
2. Відносини. Властивості і види відносин. Особливі види відношень.

3. Функціональні відношення. їхні властивості. Потужність множини і передічувальність.

4. Нечіткі множини. Операції над нечіткими множинами.

5. Загальне уявлення про алгебраїчні структури. Гомоморфізм. Класифікація алгебраїчних структур.

6. Алгебри з одною операцією: півгрупа, моноід, група. Алгебри з двома операціями: кільця, поля.

7. Упорядковані алгебри. Решітки і булеві алгебри.

8. Реляційна алгебра.

9. Первинні поняття комбінаторного аналізу. Розв'язок комбінаторних задач. Методи доведень за допомогою комбінаторного перебору.

10. Основні поняття теорії графів. Засоби завдання графів. Спеціальні види графів. Операції над графами. Шляхи в графах. Алгоритми пошуку найкоротших шляхів у графі. Ейлерови і Гамильтонови графи. Задача комівояжера.

11. Деревоподібні графи: визначення властивості. Пошук мінімального кістякового дерева. Бінарний пошук у деревах. Мережі і задачі на мережах. Алгоритм розв'язку задачі про максимальний потік

12. Розфарбування графів. Числові характеристики графів.

## Дисципліна "Комп'ютерні технології у діловодстві"

1. Основи роботи в Windows. Робота з файлами та папками Створення архівів. Захист від несанкціонованого доступу.

2. Створення стандартних документів за допомогою Word.

3. Створення табличних документів.

4. Вставка об'єктів. Редактор формул. Графічний редактор Paint.

5. Створення кадрових документів за допомогою MS Excel.

6. Організація роботи з системою книг.

7. Планування за допомогою MS Outlook.

8. Замітки, контакти, адресні картки, створення листів, щоденників у MS Outlook.

## Дисципліна "Програмування"

1. Умовні оператори мови програмування С++.

2. Оператори циклу мови програмування С++.

3. Одновимірні масиви мови програмування С++: визначення, об'ява, звернення до елементів, ініціалізація.

4. Двовимірні масиви мови програмування С++: визначення, об'ява, звернення до елементів, Ініціалізація.

5. Об'ява та визначення функцій мови програмування С++.

6. Функції мови програмування С++: локальні та глобальні змінні.

7. Передача параметрів до функцій мови програмування С++ : по значенню та посиланню.

8. Перевантаження функцій мови програмування С++.

9. Рекурсія (мова програмування С++).

10. Тип даних «Структури» мови програмування С++: визначення, об'ява.

11. Класи та об'єкти мови програмування С++: визначення.

12. Потокові класи мови програмування С++.

13. Покажчики мови програмування С++.

14. Динамічні масиви мови програмування С++.

15. Тип даних «Рядки» мови програмування С++.

## Дисципліна "Архітектура комп'ютерів"

1. Поняття архітектури комп'ютерних систем. Принципи побудови комп'ютерів. Класифікація комп'ютерів.

2. Загальні принципи функціонування комп'ютерів. Фон-Неймановська архітектура. Гарвардська архітектура. Адресний простір. Методи обчислення виконавчої адреси. Структури даних. Базові типи даних. Структура команд.

3. Процесори, їх класифікація. Основні елементи процесора. Архітектура 32-розрядного процесора на прикладі процесора Pentium. 64-розрядна архітектура EPIC. Сигнальні процесори.

4. Організація керування. Мікропроцесорний пристрій керування. Горизонтальне та вертикальне кодування мікрокоманд. Конвейєрна обробка команд. Суперскалярна архітектура.

5. Ієрархічна організація підсистеми пам'яті. Модулі статичної та динамічної основної пам'яті. Кеш-пам'ять та принципи її функціонування. Методи доступу. Пристрої зовнішньої пам'яті. Механізм віртуальної пам'яті.

6. Арифметико-логічні пристрої. Алгоритми арифметичних операцій з цілими числами та їх апаратна реалізація. Методи прискорення обчислень. Алгоритми арифметичних операцій з числами у форматі з плаваючою крапкою. Методи округлення чисел.

7. Введення та вивід інформації. Методи керування вводом-виводом. Програмований введення-вивід. Введення-вивід під керуванням переривань. Прямий доступ до пам'яті. Арбітраж та його різновиди.

## Дисципліна "Комп'ютерні системи"

1. Основні складові інформатики, їх коротка характеристика та основні напрямки її застосування. Ймовірний підхід до вимірювання кількості інформації. Формула Шеннона. Формула Хартлі. Форми представлення інформації. Властивості інформації. Об'ємний підхід до вимірювання кількості інформації. Одиниці кількості інформації. Способи отримання інформації.

2. Середовища передачі інформації. Основні складові інформаційної технології. Особливості збору інформації. Отримання інформації за допомогою вимірювальних систем, особливості методу. Отримання інформації методом цифрової обробки сигналів, його особливості. Отримання інформації методом ідентифікації, його особливості.

3. Система вводу-виводу. Поняття інтерфейсу. Класифікація інтерфейсів. Стуктура шини. Системні шини сучасних комп'ютерів.

4. Пристрої виводу графічної інформації. Графічні прискорювачі, їх функції та структура. 3D-графіка та засоби її реалізації. Поняття відеопотоку та засоби його обробки. Електронно-променеві дисплеї. Рідко-кристалічні дисплеї. Плазмові дисплеї.

5. Технології друку. Ударні технології. Електрографічні технології. Струмінні технології. Термографічні технології. Особливості та методи кольорового друку. Графопобудовники.

6. Пристрої збереження інформації, основні характеристики. Магнітні носії, принципи функціонування. Накопичувачі на магнітних дисках. Накопичувачі на магнітних стрічках. Оптичні носії, історія розвитку та принципи функціонування. Технології запису інформації на оптичні диски. Формати CD та DVD дисків.

7. Пристрої вводу символьної інформації. Кодування символьної інформації. Клавіатури. Скен-коди та їх обробка. Пристрої вводу графічної інформації. Пристрої інтерактивної взаємодії.

8. Принципи аналого-цифрового перетворення. Основні різновиди аналого-цифрових перетворювачів та їх характеристики. Цифро-аналогові перетворювачі та їх характеристики. Датчики, їх класифікація та принципи функціонування.

## Дисципліна "Системне програмування"

1. Проблематика системного програмування. Розвиток технологій обробки даних. Бази даних та їх властивості. Система управління базами даних. Складові частини і вимоги до СУБД. Функції СУБД. Архітектура бази даних. Фізична та логічна незалежність. Класифікація СУБД.

**2.** Архітектура і система команд процесорів Intel. Сімейство IBM PC. Регістри. Оперативна пам'ять і операційні системи IBM PC. Синтаксичне визначення запису машинних команд. Внутрішня структура даних процесорів. Основні групи машинних команд і режими їх виконання.

**3.** Основи розробки програми на Асемблері. Сегментна структура Асемблерної програми. Стек і його використання. Формат команд. Завдання простих змінних.

**4.** Робота в Асемблері TASM 5.0. Трансляція та компоновка програми. Відладка програм в Turbo Debuger.

**5.** Основні директиви Асемблера. Різниця між директивами і командами Асемблера.

Опис сегменту. Групування сегментів. Директива ASSUME. *Стандарті моделі пам'яті. Опис процедур. Опис зовнішніх посилань.*

**6.** Способи адресації пам'яті. Регістрова адресація. Безпосередня адресація. Пряма адресація пам'яті. Регістрова побічна (базова і індексна). Регістрова побічна зі зсувом (базова і індексна). Базово-індексна адресація. Базово-індексна адресація зі зсувом.

**7.** Команди передачі управління. Команди безумовної передачі управління. Команди умовної передачі управління. Команди управління циклами. Команди управління станом мікропроцесора.

**8.** Основні команди цілочисельної арифметики. Команди пересилки і обміну інформацією. Команди двійкової арифметики. Кодування ASCII і арифметика упакованих чисел.

9. Основні команди роботи з бітами. Логічні команди. Команди зсуву.

**10.** Основи організації вводу-виводу інформації. Програми для виконання в DOS. Відмінності COM і EXE — програм. Функції DOS і BIOS для роботи з екраном. Функції DOS і BIOS для роботи з клавіатурою. Робота з принтером. Введення в програмування на рівні портів вводу-виводу.

**11.** Складні структури даних, команди роботи з рядками. Директиви описання, ініціалізації і обробки масивів. Структури. Записи. Засоби збереження рядків. Команди строкових примітивів.

**12.** Використання системи переривань. Поняття переривань і їх реалізація в сучасних процесорах. Програмні переривання і їх використання в системних програмах. Резидентні програми. *Драйвери. Програмування вводу-виводу на фізичному рівні. Апаратні переривання і їх використання для інформаційного обміну. Перехоплення переривань.*

**13.** Техніка модульного програмування. Структурне програмування. Концепція модульного програмування. Процедури в мові Асемблера. Передача аргументів в процедуру. Використання директив EXTERN і PUBLIC. Повернення результату із процедури.

**14** Дискові системи збереження інформації. Фізичні і логічні характеристики жорстких дисків. Розподіл дискового простору. Таблиця розміщення файлів та її декодування. Функції управління файлами системного рівня. Управління дисководами і каталогами.

**15.** Робота з файлами в програмах на Асемблері. Створення, відкриття, закриття і видалення файлу. Читання, запис, позиціювання у файлі. Одержання і зміна атрибутів файлу. Робота з дисками, каталогами і організація пошуку файлів. Робота з командним рядком.

## Дисципліна "Комп’ютерна схемотехніка"

**1.** Форми зображення інформації. Характеристики електричних сигналів**.** Розділювальні, диференційні і інтегрувальні ланцюжки**.** Способи електричного відображення двійкових цифр і чисел.

**2.** Логічні основи побудови елементів. Характеристики і електричні параметри елементів та схем ЕОМ. Алгебра логіки при аналізі та синтезі логічних схем. Діаграми Вейча та карти Карно. Насичений та ненасичений інвертори на біполярних транзисторах. Кон'юнктор, диз'юнктор та багатоступеневі схеми на біполярних транзисторах. *Базові комбіновані елементи на польових транзисторах.*

**3**. Інтегральні системи елементів. Характеристики і параметри інтегральних схем. Система умовних позначень інтегральних мікросхем. Базовий логічний елемент транзисторно-транзисторної логіки (ТТЛ). Використання елементів ТТЛ при побудові різних схем. Схеми ТТЛ з трьома станами та їх використання в каналах зв'язку ЕОМ. Базовий логічний елемент емітерно зв'язаної логіки. Базовий логічний елемент інжекційної логіки. Базовий логічний елемент на польових транзисторах. *Особливості використання інтегральних елементів.*

**4.** Схемотехніка: цифрових елементів. Характеристики і класифікація цифрових елементів. Синтез асинхронних тригерів. Універсальні тригери.

**5.** Схемотехніка комбінаційних вузлів. Мультиплексори. Демультиплексори. Дешифратори. Кодоперетворювачі. Цифрові компаратори. Суматори.

**6.** Схемотехніка цифрових вузлів. Регістри. Двійкові лічильники. Схеми інтегральних лічильників.

**7.** Схемотехніка обслуговуючих елементів. Схеми затримування сигналів. Формувачі. Генератори імпульсних сигналів.

**8.** Схемотехніка аналогових та комбінаторних вузлів. Аналогові інтегральні схеми. Операційні, логарифмічні підсилювачі. Блоки множення та ділення. *Аналогові компаратори. Інтегральні таймери.* Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі.

**9**. Джерела живлення ЕОМ. Характеристики, класифікація, функціональні схеми імпульсних джерел живлення.

**10.** Перспективи розвитку схемотехніки ЕОМ. Підвищення швидкості, зменшення споживаної енергії. Оптоелектрона та квантооптична схемотехніка ЕОМ.

## Дисципліна " Паралельні та розподілені обчислення"

1. Цілі і задачі паралельної обробки даних.

Необхідність. Історія введення паралелізму. Різниця між багатозадачними, паралельними і розподіленими обчислюваннями. Проблеми використання паралелізму.

2. Принципи побудови паралельних обчислювальних систем.

Шляхи досягнення паралелізму. Способи побудови багатопроцесорних обчислювальних систем . Види паралельних обчислювальних систем. Класифікація багатопроцесорних обчислювальних систем . Мультипроцесори і мультикомп'ютери. Типові схеми комунікації . Оцінка продуктивності багатопроцесорних обчислювальних систем . Пікова продуктивність.

3. Моделювання і аналіз паралельних обчислювань.

Моделі паралельних обчислювальних систем. Модель алгоритму в вигляді графа «операнд – операції». Визначення часу виконання паралельного алгоритму. Показники ефективності паралельного алгоритму. Оцінка максимального паралелізму, що досягається. Закон Амдаля. Закон Густафсона – Барсіса. Аналіз масштабованості паралельних обчислювань.

4. Оцінка комунікаційної трудоємності паралельних алгоритмів

Алгоритми маршрутизації передачі даних. Методи передачі даних. Аналіз трудоємності основних операцій передачі даних. Методи логічного уявлення топології комунікаційного середовища. Оцінка трудоємності операцій передачі даних для кластерних систем. Модель Хокні.

5. Принципи розробки паралельних методів.

Моделювання паралельних програм. Етапи розробки паралельних алгоритмів. Розподіл обчислювань на незалежні частини. Інформаційна залежність. Масштабування та розподіл підзадач між процесорами. Схема «менеджер – виконавець» . Паралельне рішення гравітаційної задачі N тіл.

6. Системи розробки паралельних програм.

Спецкоментарі. OpenMP. Розширення існуючих мов програмування. HPF, mpC. Спеціальні мови програмування. Occam. Бібліотеки та інтерфейси, що підтримують взаємодію паралельних процесів. MPI. Система Linda. Паралельні предметні бібліотеки. Спеціалізовані пакети та програмні комплекси.

7. Паралельне програмування на основі MPI.

Основні поняття і визначення. Ініціалізація і завершення MPI-програми. Визначення кількості і рангу процесу. Передача повідомлень. Прийом повідомлень.Визначення часу виконання MPI-програм. Передача даних між двума процесорами. Колективні операції передачі даних. (СР)

## Дисципліна "Комп'ютерні мережі"

1. Вступ. (Еволюція обчислювальних систем. Призначення комп`ютерної мережі. Основні компоненти комп'ютерних мереж. Багатослойна модель програмно-апаратних засобів мережі. Основні характеристики сучасних комп'ютерних мереж.)

2. Класифікація комп'ютерних мереж. (Еволюція обчислювальних систем Призначення комп`ютерної мережі. Основні компоненти комп'ютерних мереж. Багатослойна модель програмно-апаратних засобів мережі. Однорангові мережі. Мережі на основі сервера. Глобальні, локальні та муніципальні мережі. Мережі відділів, кампусів та корпоративні мережі.)

3. Топології комп'ютерних мереж. (Логічні та фізичні топології. Базові топології комп`ютерних мереж. Шина. Зірка. Кільце. Змішані тополгії комп'ютерних мереж.)

4. Основні групи мережних кабелів. (Коаксіальний кабель. Неекранована та екранована вита пара. Оптоволоконний кабель. Передача сигналу. Немодульована і модульована передача. Плата мережного адаптера.)

5. Основні апаратні компоненти мережі. (Фізична структуризація мережі. Повторювачі, концентратори. Логічна структуризація мережі. Мости, комутатори, маршрутизатори.)

6. Адресація комп‘ютерів в мережі. (Способи і типи адресації. Mac-адреса. IP-адреса. Система доменних імен DNS. Відображення доменних імен на IP-адреси. URL, URN, URI. Структуризація як засіб побудови великих мереж.)

7. Основні мережні архітектури. (Основні характеристики мережної архітектури Ethernet. Мережна архітектура Ethernet 10BaseT, Ethernet 10Base2, Ethernet 10Base5, Ethernet 10BaseFL. Мережна архітектура FastEthernet. Мережна архітектура GigabitEthernet. Мережна архітектура Token Ring.)

8. Еталонна модель OSI. (Поняття «Відкрита система». Багаторівневий підхід. Протокол. Інтерфейс. Стек протоколів. Модель OSI. Рівні моделі OSI. Мережозалежні та мережонезалежні рівні. Модульність та стандартизація. Джерела стандартів.)

9. Стек TCP/IP. (Багаторівнева структура стеку TCP/IP. Рівень міжмережевої взаємодії. Основний і прикладний рівні. Відповідність стеку TCP/IP семирівневій моделі ISO/OSI.)

10. Адресація в IP-мережах. (Типи адрес стеку TCP/IP. Класи IP-адрес. Особливі IP-адреси. Використання масок в IP-адресації. Порядок розподілу IP-адрес. Автоматизація процесу розподілу IP- адрес. Протокол IPv4, IPv6. Структура IP-пакета)

11. Протоколи стеку TCP/IP. (HTTP. RTSP. FTP. DNS. TCP. UDP. RIP. ARP. Ethernet. IEEE 802.11 WLAN. SLIP. Token Ring. ATM. MPLS.)

12. Методи передачі дискретних даних на фізичному та канальному рівнях. (Фізична передача по лініям зв’язку. Типи ліній зв’язку. Апаратура ліній зв’язку. Характеристика ліній зв’язку: діапазон пропускання, затухання, завадостійкість, пропускна здатність, достовірність передачі даних. Методи передачі даних на фізичному рівні. Методи передачі даних на канальному рівні. Асинхронна і синхронна передачі.)

13. Основні мережні операційні системи. (Основні параметри, програмне забезпечення, багатозадачність. Мережна операційна система UNIX. Гетерогенне середовище. Реалізація гетерогенних систем. Мережні операційні системи Microsoft. Серверне програмне забезпечення. Керування мережними ресурсами, правами доступу, мережею. Вибір мережної операційної системи.)

## 4. Критерії оцінювання знань

Фахове вступне випробування проводиться в письмовій формі. Кожен абітурієнт отримує індивідуальний варіант завдання, титульний лист та листи для виконання тестових завдань (чистовик та чернетка).

Тривалість тестування – 2 години (120 хвилин).

Білети з фахового вступного випробування для спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія» оцінюються за 200-бальною шкалою. Білети містять тестовий блок (сім питань) та теоретичний блок (три питання). При цьому, тестовий блок оцінюється у 98 балів (по 14 балів за кожне запитання тестового блоку), а теоретичний блок – у 102 бали (по 34 балів кожне запитання). Запитання відкритого типу (теоретичний блок) оцінюються від 0 до 34 балів. Запитання закритого типу (тестовий блок) оцінюється балом або 0, або 14. Питання тестового блоку мають тільки одну правильну відповідь.

## 5. Список рекомендованої літератури

*Дисципліна "Комп'ютерна логіка"*


1. Савельев А.Я. Прикладная теория цифровых автоматов – М.: Высш. шк., 1987. – 272 с.
2. Прикладная теория цифровых автоматов / Г.К. Самофалов и др. – К.: Высш. шк., 1987. – 375 с
3. В.А. Скаржепа, В.И. Сенько Электроника и микросхемотехника: Сборник задач / Под общ. ред. А.А. Краснопрошиной. – К.: Вища шк. Гол. изд-во, 1989 – 232. с.
4. Компьютеры: Справочное руководство. В 3-х т. Пер. с англ./ Под ред. Г.Хелмса – М.: Мир, 1986. – 416 с.
5. Брауэр В. Введение в теорию конечных автоматов: Пер. с нем. – М.: Радио и связь, 1987. – 392 с.


*Дисципліна "Дискретна математика"*


1. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.Ф., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика. – Харків: "Компанія СМІТ", 2004. –479 с.
2. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов. М.: Техносфера, 2003. –315 с.
3. Горбатов В.А. Основы дискретной математики. -М.: Высш. шк., 1986. - 311 с.


*Дисципліна "Комп'ютерні технології у діловодстві"*


1. Діденко А.Н. Сучасне діловодство К. : Лібедь, 2001, -476с.
2. Куприянова Г.И. Кадровое делопроизводство на компьютере: составление документов, ведение учета, организация работы. Издание второе, дополненное. –М.: КУДИЦ–ОБРАЗ, 2002. –256с.
3. МУ №629 для выполнения лабораторных робот по курсу "Комьютерные технологии в делопроизводстве": Огданский Н.Ф., Нейковская Л.С., Виноградов К.Г. – Днепропетровск, УГХТУ, 2000.–115с.
4. МУ №533 "Програмные оболочки и пакеты" Огданский Н.Ф., Виноградов К.Г., Нейковская Л.С. – Днепропетровск, УГХТУ, 1998.–104с.
5. Экономическая информатика: Учебник для ВУЗов. Под ред. проф. Евдокимова – СПб: Питер, 1997.–592с.


*Дисципліна "Програмування"*


1. Шпак З.Я. Програмування мовою С: Навчальний посібник. Львів: Оріяна-Нова, 2006.- 432с.
2. Гімчинська С.Ю. Програмування та алгоритмізація задач: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2007.- 236с.
3. Тимофеев В.В. Язык программирования Си. М.: Бином, 2000.- 368с.
4. Б.В.Керниган, Д.М.Ритчи. Язык программирования Си. М.: Финансы и статистика, 1992.- 271с.
5. Литвин І.І., Ш.М. Конончук, Ю.Л. Дещинський. Інформатика: теоретичні основи і практика: Підручник. Львів: Новий світ – 2000, 2004.- 304с.
6. Страуструп Б. Язык программирования С++. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 456с.


*Дисципліна "Архітектура комп'ютерів"*


1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. М: Питер, 2003. - 698 с.
2. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ: учеб. Пособие.-СПб.: БХВ-Петербург, 2010.-352с.
3. Хамахер К., Вранешич З., Заки С. Организация ЭВМ. СПб: Питер, 2003. – 848 с.
4. Цилькер Б. Я., Орлов С. А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2004. - 668 с.


*Дисципліна "Комп'ютерна схемотехніка"*

1. Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования: Навчальний посібник [Текст]/ Бабич Н.П., Жуков И.А.- К: ВД "МК-Пресс", 2004. – 576с.

## *Дисципліна "Комп'ютерні системи"*

1. Кравчук С.О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С.О. Кравчук, В.О. Шохін. – К.: ІВЦ "Видавництво "Політехніка": Видавництво "Каравела", 2005. – 344 с.: іл. – Бібліогр.: 340.
2. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 1072 с.: ил.

## *Дисципліна "Системне програмування"*

1. Зубков С.В. Assembler для DOS, Windows и Unix. / С.В. Зубков — М.: ДМК Пресс, 2000. —608 с.: ил.
2. Скэнлон Л. Персональные ЭВМ IBM PC и XT. Программирование на языке ассемблера. / Л. Скэнлон — М: Радио и связь, 1991. —336 с.: ил.
3. Юров В. Assembler. Учебник для вузов. 2-е изд. / В. И. Юров — СПб.: Питер, 2003. —637 с.: ил.
4. Юров В. Assembler. Практикум. / В. И. Юров — СПб.: Питер, 2001. —628 с.
5. Магда Ю.С. Разработка и оптимизация Windows-приложений. / Ю.С. Магда — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. —544 с.: ил.
**6.** Марек Р. Ассемблер на примерах. Базовый курс. / Р. Марек — СПб: Наука и Техника, 2005. — 240 с: ил.

## *Дисципліна «Паралельні та розподілені обчислення»*

1. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений
БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий-ИНТУИТ.ру, 2007.
2. Барский А.Б. Параллельные информационные технологии БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий -ИНТУИТ.ру, 2007.
3. Богачев К.Ю. Основы параллельного программирования.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.
4. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления.- СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
5. Немнюгин С., Стесик О. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем СПб.: БХВ-Петербург, 2002.

## *Дисципліна «Комп'ютерні мережі»*

1. Олифер В.Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В. Олифер, Н. Олифер. – Спб.: Питер, 2010. – 944 с.
2. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – Спб.: Питер, 2003. 992 с.
3. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы: учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – Спб.: Питер, 2006. – 672 с.
4. Гергель А.В. Компьютерные сети и сетевые технологии / А.В. Гергель. – Нижний Новгород, 2007. – 107 с.