

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

Приватного закладу вищої освіти

«ІТ СТЕП Університет»

\_\_\_\_\_ В.В. Волошин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ПРОГРАМА

конкурсного вступного випробування у формі співбесіди  
при вступі на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю  
122 Комп'ютерні науки  
(на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня  
молодшого спеціаліста)



Львів

## **ПРОГРАМА**

додаткового вступного випробування у формі співбесіди зі вступниками на навчання за освітньою програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, здобутого за іншою спеціальністю

Фахові вступні випробування у формі співбесіди проводяться з метою:

- перевірки відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам;
- оцінки ступеня підготовленості вступників до подальшого навчання в ЗВО за освітньою програмою підготовки бакалавра зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки (на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста).

**Фахові дисципліни:**

- Основи інформаційних технологій
- Алгоритмізація і програмування
- Комп'ютерна дискретна математика
- Англійська мова

### **Зміст програми вступних випробувань**

#### **Основи інформаційних технологій**

Розділ 1. Системи числення

Кодування даних. Позиційні та непозиційні системи числення. Двійкова, вісімкова та шістнадцяткова системи числення. Переведення чисел між позиційними системами числення. Представлення від'ємних і дробових чисел у пам'яті комп'ютера. Проведення розрахунків у позиційних системах числення.

Розділ 2. Архітектура персональних комп'ютерів

Історія розвитку обчислювальної техніки. Покоління розвитку комп'ютерів. Основи фон-нейманівської архітектури: основні пристрої, які входять до складу комп'ютера; принципи роботи фон-нейманівської ЕОМ. Архітектура та класифікація комп'ютерів

Розділ 3. Апаратне забезпечення персональних комп'ютерів

Склад апаратного забезпечення персонального комп'ютера. Пристрої які формують склад системного блоку: материнська плата, центральний процесор, внутрішня пам'ять, жорсткий диск (вінчестер), графічна карта (відеокарта). Основні інтерфейси жорстких дисків. Пристрої пам'яті

Розділ 4. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів

Системне програмне забезпечення: поняття, основні функції та складові. Операційна система. Основні сімейства операційних систем. Файлова система та її структура. Драйвери. Сервісні програмні засоби: службові програми, антивіруси. Адміністративні засоби боротьби з вірусами

Розділ 5. Прикладне програмне забезпечення

Класифікація програмного забезпечення. Текстові та графічні редактори. Електронні таблиці, системи управління базами даних, електронні презентації, мови та системи програмування

Розділ 6. Пристрої виведення інформації. Периферійні пристрої

Монітори: класифікація, основні характеристики. Принтери: класифікація, основні характеристики. Сканери: принципи роботи, основні характеристики. Інші периферійні пристрої. Конфігурування комп'ютера.

Розділ 7. Комп'ютерні мережі. Інтернет

Класифікація мереж. Адресація в мережі Інтернет. Система доменних імен DNS. Протокол TCP/IP. Основні мережні сервіси. Електронна пошта. World Wide Web.

Література до теоретичного курсу

1. Глушаков С. В. Компьютеры, программы, сети / Глушаков С. В., Сурядный А. С. – М.: АСТ, 2009. – 512с.

2. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия / Гук М. – СПб.: Питер, 2006. –1072с.

3. Иванов В.Б. Компьютер, мультимедиа, IP-телефония: программы и программирование. / Иванов В.Б.– М.: Майор, 2006. – 240с.

4. Микрюков В.Ю. Информация, компьютер, информационные системы./ Микрюков В.Ю. – К.: Феникс, 2007. – 442с.

## **Алгоритмізація та програмування**

Розділ 1. Загальна характеристика програмного забезпечення комп'ютерів

Системи числення. Перехід з однієї системи числення в іншу. Внутрішні форми збереження числових і символьних даних в комп'ютерах. Системи і середовища програмування. Етапи виконання програми. Основні особливості мови програмування С. Структура С-програми.

Розділ 2. Базові елементи мови С. Вирази та операції

Лексеми. Типи даних. Директиви препроцесора. Бібліотечні функції. Арифметичні та порозрядні операції. Операції порівняння та логічні операції. Операції присвоєння, комбіновані присвоєння. Умовна операція (вибір операнда). Операція розміру sizeof. Порядок виконання операцій. Узгодження типів операндів у виразах

Розділ 3. Оператори мови С

Оператори-вирази: присвоєння, виклик функції, порожній оператор. Умовні оператори: if, switch. Оператори циклу: for, while, do-while. Оператори переходу: goto, break, continue, return.

Розділ 4. Вказівники. Масиви. Символьні рядки

Оголошення та ініціалізація масивів. Звертання до елементів масиву через індекси і через вказівники. Адресна арифметика. Багатовимірні масиви. Адресація і звертання до елементів. Символьні рядки. Бібліотечні функції для роботи із символами та символьними рядками.

Розділ 5. Структури

Структури: оголошення, ініціалізація, присвоєння. Звертання до полів структури. Декларація іменування типу typedef.

Розділ 6. Введення-виведення, обмін даними з файлами

Файли і потоки. Відкриття і закриття потоків. Керування поточною позицією файлу. Витирання та перейменування файлів. Функції потокового введення-виведення: посимвольний обмін даними, обмін символьними рядками, обмін блоками даних. Форматне введення-виведення даних, специфікації формату.

#### Розділ 7. Функції

Структура функцій. Виклики функцій. Прототипи функцій. Взаємодія фактичних і формальних параметрів. Масиви і символьні рядки як параметри функцій. Структури у функціях. Рекурсивні функції

Література до теоретичного курсу

1. Шпак З.Я. Програмування мовою С. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 436 с.
2. Шилдт Г. Полный справочник по С. – М.: Вильямс, 2009. – 704 с.
3. Кочан С. Программирование на языке Си. – К.: Диалектика-Вильямс, 2007. – 496 с.
4. Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения: Пер. с англ. – М.: Изд. дом “Вильямс”, 2006. – 960 с.
5. Джонс Б., Эйткен П. Освой самостоятельно С за 21 день: Пер. с англ. – М.: Изд. дом “Вильямс”, 2005. – 800 с.

### **Комп’ютерна дискретна математика**

#### Розділ 1. Логіка і доведення

Логіка висловлювань. Логіка предикатів

#### Розділ 2. Теорія множин

Операції над множинами. Комп’ютерне подання множин. Закони теорії множин

#### Розділ 3. Булева алгебра

Побудова досконалих нормальних форм булевих функцій, заданих таблицями істинності. Спрощення булевих функцій за допомогою карти Карно та методом Мак-Класкі. Схема перешкодостійкого кодування. Код Хемінга.

#### Розділ 4. Відношення

Поняття відношення. Бінарні відношення. Способи задання відношень. Властивості відношень. Операції над відношеннями. Обернені відношення і композиція відношень. Ін’єктивні, сюр’єктивні та бієктивні функції. Принцип Діріхле.

#### Розділ 5. Комбінаторний аналіз

Правило суми і добутку. Комбінаторні формули для обчислення кількості елементів у розміщеннях, сполученнях і перестановках. Біном Ньютона. Властивості біноміальних коефіцієнтів

#### Розділ 6. Графи

Основні поняття теорії графів. Обхід графів. Маршрути та цикли у неорієнтованих графах. Шляхи та контури в орієнтованих графах. Зв’язність графів. Алгоритми Дейкстри та Флойда.

#### Розділ 7. Деревя

Основні поняття теорії дерев. Бінарне дерево пошуку. Ребалансування бінарних дерев пошуку. Б-дерева.

Література до теоретичного курсу

1. Нікольський Ю.І. Пасічник В.А. Щербина Ю.Р. Дискретна математика – Підручник – Київ, 2007.
2. Хромой Я.В. Математична логіка. Київ: Вища школа, 1983. – 208 с.
3. Зеґет В. Элементарная логика / Пер. с нем. И.М.Морозовой. – М.: Высш. шк., 1985. – 256 с.
4. Рижов Ю.М., Суцанский В.И. Булеві алгебри. – Київ: Вища школа, 1982.– 96 с.

### **Англійська мова**

Перевірка рівня знань англійської мови здійснюється через перевірку мовленнєвих навичок за наступними темами:

Тема 1. Про себе. Особисті якості. Захоплення, уподобання. Вільний час.

Тема 2. Навчання. Студентське життя. Тайм-менеджмент. Мрії та амбіції. Кар'єра. Вибір професії.

Тема 3. Інформаційні технології у сучасному світі. Інтернет. Засоби спілкування.

Тема 4. Подорожі. Країни та міста. Визначні місця.

Тема 5. Суспільство. Глобальні проблеми. Довкілля. Стихійні лиха.

Обговорено на засіданні приймальної комісії "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Протокол № \_\_\_.

Голова фахової атестаційної комісії

\_\_\_\_\_  
(підпис)