

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОГРАМА

вступного **фахового** випробування для здобуття
освітнього ступеня «**Бакалавр**» за спеціальністю

126 «Інформаційні системи та технології»

на основі ОКР «Молодший спеціаліст», ОПС «Фаховий молодший бакалавр»,
ОС «Молодший бакалавр»

Розглянуто і схвалено

Вченою радою ЛНАУ

Протокол № 6 від 23 березня 2021 р.

Дубляни 2021

Програма вступного фахового випробування для осіб, які на основі ОКР «Молодший спеціаліст», ОПС «Фаховий молодший бакалавр», ОС «Молодший бакалавр» вступають для здобуття ОС «Бакалавр», базується на знаннях, отриманих при вивченні наступних дисциплін:

АЛГОРИТМІЧНІ МОВИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Апаратне та програмне забезпечення ПК. Будова ПК. Функції основних складових ПК. Магістрально-модульний принцип будови ПК. Системне програмне та прикладне програмне забезпечення.

Основи алгоритмізації. Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Виконавець алгоритму. Способи подання. Типи алгоритмів. Інформаційна модель побудови алгоритмів. Поняття основного та допоміжного алгоритму. Табличні величини. Блок-схема алгоритму. Мова програмування, програма. Компілятор, система програмування. Транслятор, виконуваний файл. Складальник, додаток. Помилки програмування. Етапи створення програми та програмування.

Мова програмування PASCAL. Поняття програми. Класифікація мов програмування. Переклад програм із навчальної алгоритмічної мови на мову програмування. Величини та їх запис мовою програмування. Змінні та константи. Основні оператори мови. Структура програми за правилами мови програмування. Запуск програм на виконання. Складання лінійних програм, програм із розгалуженням і повторенням на мові програмування. Підпрограма. Звернення до підпрограм у програмі. Табличні величини та їх опис мовою програмування. Алгоритми знаходження суми та добутку елементів таблиць, найбільшого та найменшого елемента, впорядкування елементів таблиці.

Мова програмування C++. Середовище програмування C++. Алфавіт мови. Ключові слова. Директиви препроцесора. Загальний вигляд програми. Типи даних. Сталі та змінні. Присвоєння. Правила узгодження типів. Операції інкременту та декременту. Команда присвоєння, суміщена з арифметичною операцією. Математичні функції. Потоки. Введення-виведення даних. Адреси даних. Вказівники. Динамічна пам'ять. Розгалуження. Складена команда. Кома, як команда. Логічні вирази та логічні операції. Повторення (із післяумовою, передумовою, лічильником). Функції. Масиви. Рядки символів і дії з ними. Криптографія. Порівняльна характеристика режимів програмування в середовищі PASCAL та C++.

Рекомендована література:

1. Глинський Я. М. Інформатика 10-11 класи. Частина 1. Алгоритмізація і програмування. Львів: Деол, 2008. 256 с.
2. Архангельский А. Я. Программирование в C++ Builder 6. М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2004. 1152 с.
3. Глинський Я.М. C++ і C++ Builder / Я.М. Глинський, В.С. Анохін, В.А. Ряжевська. Львів: Деол, СПД Глинський, 2003. 192 с.

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

Зберігання даних. Зберігання бітів. Вентилі та тригери. Інші методи зберігання даних. Шістнадцяткова система числення. Пам'ять. Види пам'яті та їх призначення. Постійна пам'ять. Оперативна пам'ять. Дискава пам'ять. Представлення інформації у вигляді комбінації двійкових розрядів. Представлення тексту. Представлення числових значень. Представлення зображень. Двійкова система числення. Двійкове додавання. Представлення дробів у двійкових кодах. Представлення цілих чисел. Двійковий доповняльний код. Двійкова нотація з надлишком. Представлення дробових значень. Двійкова нотація з плаваючою комою. Помилки відсікання значень.

Стиснення даних. Завдання архівації. Універсальні методи стиснення даних. Методи стиснення даних без утрат. Стиснення зображень. Архівні формати й архіватори.

Помилки при передачі інформації. Біти парності. Коди з виправленням помилок.

Обробка даних. Центральний процесор. Регістри. Інтерфейс між ЦП і основною пам'яттю. Машинні команди. Концепція програми, що зберігається. Представлення машинних команд у вигляді бітових комбінацій. Машинна мова. Виконання програми. Приклад виконання програми. Програма у дані. Арифметичні й логічні команди. Логічні операції. Операції зсуву. Арифметичні операції.

Взаємодія з іншими пристроями. Взаємодія через керуючий пристрій. Швидкість передачі даних.

Інші типи архітектури комп'ютерів. CISC- і RISC-архітектура комп'ютера. Конвеєрна обробка. Багатопроцесорні машини.

Рекомендована література:

1. Бабич М.П. Комп'ютерна схемотехніка : навч. посібник / М.П. Бабич, І.А. Жуков. К. : МК–Прес, 2004. 412 с.
2. Буняк А. Електроніка і мікросхемо техніка : навч. посібник для вищих навч. закладів. Київ-Тернопіль, 2001. 382 с.
3. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. СПб. : БХВ-Петербург, 2001. 528 с.

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Топологія комп'ютерних мереж. Топологія локальних і глобальних мереж. Еталонна модель взаємодії відкритих систем – основа побудови комп'ютерних мереж. Методи доступу в мережах. Протоколи мереж комутації пакетів.

Сервіси (служби) Інтернет. Протоколи Інтернет. Адресація ресурсів Інтернет. Електронна пошта. Програма Outlook Express. Всесвітня павутина WWW. Основні поняття служби WWW. Браузери. Безпека в Інтернет. Internet Explorer. Пошук інформації. Канали. Служба FTP Завантаження файлів (FTP). Web-пошта. Телеконференції. Форуми. Чати. Internet-радіо.

Мова HTML. Ознайомлення з мовою HTML. Гіпертекст і web-документи. Мова HTML. Тегова модель файлу. Елемент (тег) BODY. Шрифти,

списки, таблиці. Тег задавання параметрів шрифту FONT. Створення списків і таблиць. Вирівнювання елементів. Графічні об'єкти й гіперпосилання. Вставлення графічних і відео файлів. Адреси файлів. Вставлення гіперпосилань. Фрейми. Поняття про фрейми. Файлова структура сайту з фреймами. Основний та допоміжні HTML-файли. Навігаційні карти. Опис навігаційної карти. Гарячі області карти.

Web-дизайн. Web-дизайн у програмі MS Word. Word 2000 і Word XP. Сайт фірми. Програма Microsoft Front Page. Призначення програми Microsoft Front Page. Режим роботи програми. Створення сторінки та сайту. Основи web-дизайну. У програмі Front Page. Шрифти й абзаци. Заголовки та списки. Лінії і фон. Таблиці. Інші можливості програми Front Page. Динамічні ефекти. Компоненти. Карти та гарячі області.

Технічні аспекти зв'язку. Модеми. Провайдер. Модеми та їх характеристики. Види модемів і принципи їхньої роботи. Приєднання до мережі Інтернет. Під'єднання модему. Інсталяція та конфігурація нового з'єднання у Win XP. Створення нового з'єднання.

Мережеві технології Intranet. ОС і ПЗ для Intranet. Пошукові машини. Основи побудови Intranet. Формат Web-сторінки та проектування зв'язків. Супроводження та діагностика Intranet. Встановлення і конфігурація браузерів та серверів Intranet. Оптимізація продуктивності.

Проектування мережі. Планування мережі. Процес планування. Аналіз процесу планування. Керування мережею. Основні концепції керування мережею. Рішення загальних проблем керування.

Безпека. Безпека в мережі. Забезпечення загальної безпеки мережі. Підвищення захисту в Internet. Оновлення програмного забезпечення. Перевірка сайтів. Використання брандмауера Internet Connection Firewall (ICF). Підвищення безпеки в Internet Explorer. Захист від вірусів електронної пошти. Створення паролів.

Рекомендована література:

1. Ткаченко В.А. Комп'ютерні мережі та телекомунікації : навч. посіб. / В.А. Ткаченко, О.В. Касілов, В.А. Рябик. Харків: НТУ «ХП», 2011. 224 с.
2. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : 4-ое изд. СПб. : Питер, 2010. 944 с.
3. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. для вузов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2006. 703 с.
4. Комп'ютерні мережі та технології : підручник / І.А. Жуков, В.О. Гуменюк, І.Є. Альтман. К.: НАУ, 2004. 276 с.

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

Поняття СУБД. База даних і система управління базами даних (СУБД). Переваги й недоліки СУБД. Компоненти середовища СУБД. Розподіл обов'язків у системах із базами даних. Адміністратори даних і адміністратори баз даних. Розробники баз даних і прикладні програмісти. Користувачі. Функції та компоненти СУБД. Функції СУБД. Компоненти СУБД.

Середовище бази даних. Рівні абстракції в СУБД. Зовнішній рівень. Концептуальний рівень. Внутрішній рівень. Схеми, відображення й екземпляри. Мови баз даних. Мова визначення даних – DDL. Мова управління даними – DML. Моделі даних і концептуальне моделювання. Об'єктні моделі даних. Моделі даних на основі записів. Фізичні моделі даних. Концептуальне моделювання.

Реляційна модель даних. Структура реляційних даних. Основні структурні поняття. Альтернативна термінологія. Відношення в базі даних. Математичні відношення. Властивості відношень. Реляційні ключі. Потенційні ключі. Первинний і зовнішній ключі. Реляційна цілісність. Цілісність сутностей. Цілісність-посилання. Реляційні мови. Реляційна алгебра. Реляційне числення.

Планування, проектування та адміністрування бази даних. Огляд життєвого циклу інформаційних систем. Поняття інформаційної системи. Компоненти типової комп'ютеризованої інформаційної системи. Життєвий цикл додатку баз даних. Етапи життєвого циклу бази даних. Планування розробки бази даних. Визначення вимог до системи. Збір і аналіз вимог користувачів. Загальний огляд процедури проектування бази даних. Моделювання даних. Концептуальне проектування бази даних. Логічне проектування бази даних. Фізичне проектування бази даних.

Модель «сутність-зв'язок». Концепції ER-моделі. Типи сутностей. Атрибути. Типи зв'язків. Структурні обмеження. EER-модель. Суперкласи та підкласи типів сутностей. Наслідування атрибутів. Спеціалізація, генералізація, категоризація.

Нормалізація. Мета нормалізації. Надлишковість даних і аномалії оновлення. Функціональні залежності. Визначення функціональної залежності. Детермінант. Процес нормалізації. Огляд процесу нормалізації (від 1НФ до НФБК). 4НФ та 5НФ.

Знайомство із СУБД Microsoft Access. Побудова бази даних у Microsoft Access. Microsoft Access як реляційна СУБД. Створення нової бази даних. Робота з даними в Microsoft Access. Використання режиму таблиці. Робота з даними за допомогою запиту-вибірки. Модифікація даних за допомогою запитів-дій. Імпорт, експорт, приєднання даних. Використання форм. Побудова форми. Налаштування форми. Розробка складної форми. Розробка звітів. Створення звіту. Розробка складного звіту.

Мова SQL. Введення в SQL. Призначення мови SQL. Основна термінологія. Запис SQL-операторів. Маніпулювання даними. Прості запити. Підзапити. Багатотабличні запити. Зміна вмістимого в базі даних. Визначення даних. Ідентифікатори мови SQL. Типи даних мови SQL, визначені стандартом ISO. Створення бази даних засобами мови SQL. Створення таблиць (оператор CREATE TABLE). Видалення таблиць (оператор DROP TABLE). Створення індексу (оператор CREATE INDEX). Видалення індексу (оператор DROP INDEX). Додаткові засоби мови SQL. Представлення. Створення представлень. Засоби підтримки цілісності даних. Додаткові засоби визначення.

Мова QBE. Використання QBE для створення запитів. Задавання критеріїв відбору. Створення багатотабличних запитів. Запити з узагальненням. Складні типи QBE-запитів. Параметричні запити. Перехресні запити. Зміни вмістимого таблиць за допомогою активних запитів.

Концепція та розробка СУБД. Розподілені СУБД. Об'єктно-орієнтовані СУБД. Об'єктно-реляційні СУБД.

Рекомендована література:

1. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко. К. : ВНУ, 2006. 380 с.
2. Викрам Васвани. Полный справочник по MySQL. Москва–СанктПетербург–Киев : Изд. дом «Вильямс», 2006. 517 с.
3. Послед Б.С. С++ Borland Builder 6. Разработка приложений баз данных. Москва–Санкт-Петербург–Киев : DiaSoft, 2003. 305 с.

Оцінювання вступного фахового випробування для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на базі ОКР «Молодший спеціаліст», ОПС «Фаховий молодший бакалавр», ОС «Молодший бакалавр» проводиться за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів):

- питання 1-2 оцінюються максимально по 10 балів кожне;
- питання 3-4 оцінюються максимально по 20 балів кожне;
- питання 5 оцінюються максимально у 40 балів.

За повну та правильну відповідь на всі запитання абітурієнт може набрати максимально 200 балів (за 200-бальною шкалою).

При цьому до участі в конкурсному відборі допускаються особи, які отримали за результатами вступного фахового випробування не менше 130 балів.

Критерії оцінювання відповідей на питання фахового вступного випробування:

- відповідь у 90-100% від кількості балів оцінюється, якщо вступник у повному обсязі розкрив зміст питання; здатен формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями; правильно розв'язав завдання;

- відповідь у 70-80% від кількості балів оцінюється, якщо вступник достатньо повно розкрив зміст відповіді, але при викладанні деяких аспектів не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки; правильно розв'язав завдання, але допустив незначні неточності;

- відповідь у 50-60% від кількості балів оцінюється, якщо вступник в цілому розкрив основний зміст питання, але без обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки; завдання розв'язав не повністю;

- відповідь до 50% від кількості балів оцінюється, якщо вступник недостатньо розкрив зміст теоретичних питань і практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності; завдання розв'язав частково або неправильно.

Програму розглянуто на засіданні приймальної комісії ЛНАУ (протокол № 6 від 22.03.2021 р.)