

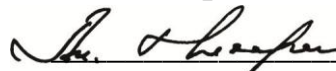
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії

 А.А. Мазаракі

"17" січня 2019 р.

ПРОГРАМА

**вступного фахового випробування
для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня
молодшого спеціаліста**

галузь знань	12 «Інформаційні технології»
спеціальність	121 «Інженерія програмного забезпечення»

Київ 2019

ВСТУП

Програма вступного випробування з фахових дисциплін за напрямом підготовки «Інженерія програмного забезпечення» для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» підготовлена на основі освітньо-кваліфікаційної характеристики, освітньо-професійної програми, є науково-методичним документом, який забезпечує комплексний підхід до оцінки рівня теоретичної та практичної підготовки вступників до професійної діяльності.

Мета вступного випробування – визначити обсяг та рівень теоретичних знань, практичних навичок та вмінь з профільюючих дисциплін у галузі інформаційних технологій, які пов'язані з усіма аспектами виробництва програмного продукту від початкових стадій створення специфікації до супроводу системи після здачі в експлуатацію.

Вступні випробування проводяться у формі письмового тестування, що дозволяє перевірити теоретичні знання вступників, їх уміння логічно мислити та вирішувати проблемні ситуації з інформатики, програмування та програмної інженерії.

Програма вступних випробувань містить такі розділи:

1. Інформатика та комп'ютерна техніка.
2. Основи інженерії програмного забезпечення.

До програми додається список рекомендованих джерел.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Розділ 1. Інформатика та комп'ютерна техніка

Класифікація інформації за різними ознаками. Специфічні особливості інформації в сфері економіки, менеджменту та у виробничій діяльності. Роль, значення і перспективи розвитку інформаційних систем. Функції інформаційних систем.

Характеристика основних компонентів персонального комп'ютера. Огляд мікросхем системної плати ПЕОМ. Види пам'яті ПЕОМ (оперативна пам'ять (RAM – Random Access Memory), напівпостійна пам'ять (CMOS – Complementary Metal-Oxide Semiconductor), базова система введення виведення (BIOS – Basic Input Output System), відеопам'ять).

Типи мікропроцесорів та їх основні характеристики. Огляд та характеристики мікропроцесорів фірми Intel. Закон Мура. Призначення та види контролерів.

Зовнішні носії інформації (жорсткі диски, оптичні диски, CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory), CD-R (Compact Disc Recordable). Периферійні пристрої. Конфігурація сучасних ПЕОМ.

Класифікація програмного забезпечення ПЕОМ. Системне програмне забезпечення. Поняття та призначення операційної системи. Еволюція операційних систем ПЕОМ. Основні характеристики та особливості операційних систем Microsoft Windows. Файлова система як одна із складових частин операційної системи. Види файлових систем.

Прикладні програми та сфери їх застосування. Огляд прикладних програм для автоматизації обробки та аналізу економічної інформації. Програми автоматизованого перекладу текстів. Мультимедіа. Навчальні програми. Архіватори. Антивірусні програми.

Призначення та можливості текстового редактора. Знайомство з інтерфейсом програми. Робота з текстом – редагування та форматування слів, абзаців, сторінок. Друкування документів.

Різні режими відображення документів. Структуризація документа. Автоматичне створення індексів, змісту. Робота з полями в документі текстового редактора – вставка та редагування полів.

Створення, редагування та форматування таблиць. Використання формул для виконання розрахунків у таблицях. Сортування даних таблиць.

Засоби векторної графіки для створення малюнків.

Створення комбінованих документів із використанням різних засобів обміну даними між прикладними програмами. Вставка об'єктів Microsoft Graph, Microsoft Organization Chart, Microsoft Equation в документ текстового редактора.

Засоби автоматизації роботи в текстовому редакторі. Перевірка орфографії, автокорекція. Використання шаблонів, стилів.

Призначення та можливості PowerPoint. Знайомство з інтерфейсом програми. Компоненти, об'єкти та структура презентації. Види шаблонів. Способи створення презентації в PowerPoint.

Основи побудови баз даних. Технологія створення, редагування та керування таблицями баз даних MS Access. Технологія керування даними в таблицях баз даних MS Access. Технологія створення, редагування та використання запитів у базі даних MS Access. Технологія створення, редагування та використання звітів у базі даних MS Access. Технологія створення, редагування та використання форм у базі даних MS Access. Автоматизація обробки даних у середовищі MS Access.

Засоби обробки електронних таблиць як баз даних в MS Excel. Аналіз даних електронних таблиць в MS Excel. Вирішення оптимізаційних задач в MS Excel. Основні поняття бази даних

(список) та обмеження. Типові операції обробки баз даних, інструментальні засоби програми Excel для роботи зі списками.

Розділ 2. Основи інженерії програмного забезпечення

Інженерні основи програмного забезпечення. Основні принципи та поняття програмної інженерії. Перша та друга конференції НАТО. Розвиток інженерії програмного забезпечення. Життєвий цикл програмного забезпечення. Характеристика інженерії програмного забезпечення SWEBOOK.

Основи моделювання. Основні поняття теорії моделювання в програмній інженерії. Принципи моделювання. Статичні, динамічні, оптимізаційні, стохастичні, імітаційні моделі. Моделювання при розробці програмного забезпечення.

Технологія розробки програмного забезпечення. Моделі процесу розробки ПЗ. Ітераційні моделі розробки ПЗ. Специфікація програмного забезпечення. Проектування та реалізація ПЗ. Атестація програмних систем. Еволюція програмних систем. Автоматизовані засоби розробки ПЗ.

Основи інженерії вимог до програмного забезпечення. Функціональні та не функціональні вимоги. Вимоги користувача. Системні вимоги. Документування системних вимог. Процес розробки вимог до ПЗ. Властивості вимог: ясність і недвозначність, повнота і несуперечність, необхідний рівень деталізації, простежуваність, тестування і перевірюваність, модифікованість.

Письмова комунікація. Основи письмової комунікації. Моделі письмової комунікації. Комунікація в області розробки "комерційного" програмного забезпечення та відкритого програмного забезпечення

Призначення мови програмування Basic (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) та її місце серед інших мов високого рівня. Розвиток систем програмування на засадах мови Basic. Знайомство з інтегрованою системою розроблення програм Visual Basic та засобами програмування в середовищі прикладних програм Microsoft Office.

Структура редактора Visual Basic for Application (VBA). Компоненти редактора VBA: вікно проекту, вікно властивостей, вікно редагування діалогів користувача, редактор програмних текстів. Допоміжні можливості редактора програм. Виведення контекстно-залежних переліків властивостей, методів, констант, коротких довідок про аргументи процедур.

Початок роботи з редактором VBA, створення найпростіших процедур VBA та запуск їх на виконання. Засоби Microsoft Excel для створення макросів. Робота з макрорекодером Excel. Перегляд макросу та знайомство з його структурою.

Засоби Microsoft Access для створення процедур VBA. Знайомство з інтерфейсом вікна модуля VBA. Стандартні модулі та модулі класів. Автоматичне перетворення макросу Access в стандартний модуль.

Робота з налагоджувачем програм у середовищі VBA. Перегляд локальних змінних, спостереження за стеком викликів процедур, встановлення точок зупинок, виконання програми по кроках. Виведення допоміжної інформації у вікні налагодження.

Поняття синтаксису та семантики мови програмування. Використання метамови для описання синтаксичних конструкцій. Форми Бекуса-Наура. Синтаксичні діаграми.

Концепція типу даних. Базові типи даних. Співвідношення між розмірами даних базових типів. Тип Variant.

Поняття змінної. Оголошення та ініціалізація змінних. Явне та неявне оголошення змінних (опція Option Explicit). Використання оператора Def... Оголошення об'єктних змінних. Оператори присвоєння (Let, Set). Область видимості та "час життя" змінної. Статичні змінні.

Поняття константи. Оголошення та ініціалізація констант. Стандартні константи. Поняття виразу. Операнди та операції. Унарні та бінарні операції. Арифметичні операції. Операції відношення. Логічні операції. Побітові операції. Приклади використання операцій. Пріоритет виконання операцій у виразах. Перетворення типів у виразах.

Вбудовані функції. Функції для роботи з текстом, математичні функції, функції перевірки значень та типів даних, функції дати та часу. Стандартні вікна діалогів.

Поняття розгалужених та циклічних алгоритмів. Приклади задач, розв'язання яких зводиться до застосування розгалужених та циклічних алгоритмів.

Загальні відомості про процедури-функції та процедури-підпрограми. Основні відмінності між функціями та підпрограмами. Синтаксис для створення функцій та підпрограм.

Формальні та фактичні параметри процедур. Відмінності між параметрами, що передаються за значенням (ByVal) та за адресою (ByRef). Правила створення опціональних (Optional) параметрів та завдання їх значень за замовчуванням. Відкриті (Public), закриті

(Private) та статичні (Static) процедури. Створення процедур оброблення подій.

Створення процедур для оброблення помилок періоду виконання. Ввімкнення/вимкнення процедури оброблення помилок (Error Handler): оператор On Error GoTo. Вихід з процедури оброблення помилок (оператори Resume, Resume Next). Ієрархія процедур оброблення помилок.

Поняття масиву, індексу, елемента. Статичні та динамічні масиви. Оператор Redim, ключове слово Preserve. Оголошення та ініціалізація одновимірних масивів. Індексний доступ до елементів масивів. Використання циклів для оброблення масивів.

Огляд можливостей мови програмування. Знайомство з середовищем розробки програм. Класифікація мов програмування та напрямки їх розвитку. Введення до мови програмування C, її місце серед інших мов програмування.

Основні поняття мови програмування. Базові типи, константи, змінні, операції, вирази. Поняття синтаксису та семантики мови програмування. Концепція типу даних. Базові типи. Кваліфікатори типів. Співвідношення між розмірами даних базових типів. Операція sizeof.

Поняття змінної. Оголошення та ініціалізація змінних. Поняття оператора. Простий та складений оператор. Оператори C++. Оператори розгалуження та циклів, вирази. Функції користувача та класи пам'яті. Програмування рекурсивних алгоритмів. Складені типи даних: масиви. Вказівники та масиви, адресна арифметика. Складені типи даних: структури, об'єднання, перелічення. Директиви препроцесора, макропідстановка, умовна компіляція. Функції стандартної бібліотеки для роботи з строками. Функції стандартної бібліотеки введення/виведення.

Організація лінійних списків та їх обробка. Стеки та їх методи організації. Черга (структура FIFO - First In First Out) як спеціальний тип лінійного списку. Поняття початку та кінця черги. Основні операції для роботи з чергами. Реалізація додавання елемента в чергу. Реалізація видалення елемента з черги. Циклічні черги. Деревовидні структури. Бінарні дерева та вирази. Подання арифметичних виразів у вигляді бінарного дерева. Приклади бінарних дерев. Різні записи виразів, що одержуються в результаті різних способів проходження дерева: польський запис (прямий та обернений), повний запис (з використанням дужок).

Впорядкування масивів та списків. Постановка задачі пошуку. Послідовний пошук. Формулювання алгоритму для послідовного

пошуку. Реалізація алгоритму послідовного пошуку. Оцінка складності та швидкості алгоритму послідовного пошуку. Застосування методів «хешування». Пошук та впорядкування у деревовидних структурах. Поняття впорядкованого дерева. Побудова впорядкованого дерева. Пошук інформації у впорядкованому дереві. Алгоритми для додавання вузла у впорядковане дерево. Алгоритми для видалення вузла із упорядкованого дерева. Принципи аналізу алгоритмів. Алгоритми та структури. Вибір алгоритму. Розробка та емпіричний аналіз. Математичний аналіз алгоритму. Розрахунок часу виконання алгоритму. O- нотація.

КРИТЕРІЇ

оцінювання знань на вступному фаховому випробуванні для здобуття освітнього-ступеня «бакалавр»

1. Загальні положення

- Мета фахового випробування – оцінити відповідність знань, умінь та навичок вступників вимогам програми вступного фахового випробування. Програма складається на основі фахових дисциплін ВНЗ I–II рівня акредитації.

2. Структура екзаменаційного білета

- Екзаменаційний білет з фахового випробування складається з 50-ти закритих тестових завдань.

3. Критерії оцінювання

- Рівень знань оцінюється за 200-баловою шкалою.
- Виконуючи тестове завдання, вступнику слід обрати одну правильну відповідь.
 - Правильна відповідь на тестове завдання оцінюється у 4 бали, а неправильна – у 0 балів.
 - Вступники, які отримали менше 100 балів, до наступних випробувань не допускаються та участі у конкурсі не беруть.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Прикладная информатика в экономике: учеб. Пособие / В.Н. Бугорский, А.А. Емельянов, М.Ю. Порховник и др. – СПб.: СПбГИЭУ, 2005. – 412 с.

2. Управлінські інформаційні системи: підручник / Л.О. Терещенко, С.В. Гушко, А.В. Шайкан – К.: КНЕУ, 2008. – 488 с.
3. Ахо А.В. Структура данных и алгоритмы. / А.В. Ахо, Д.Э. Хопкрофт, Д.Д. Ульман – М., СПб.: Изд. дом "Вильямс", 2001.
4. Буч Г. Объектно-ориентированное программирование / Г. Буч – М.: Конкорд, 1992.
5. Лавріщева К.М. Програмна інженерія/ К.М. Лавріщева – К.: Т-во «Знання», 2008. – 319 с.
6. Бабенко Л.П., Лавріщева К.М. Основи програмної інженерії. / Л.П. Бабенко, К.М. Лавріщева –К.: Т-во «Знання», 2001. – 269с.
7. Гецци К., Джазайери М., Мандрили Д. Основы инженерии программного обеспечения/ К. Гецци, М. Джазайери, Д. Мандрили – Санкт-Петербург: «БХВ-Петербург», 2005 – 269с.
8. Ковалюк Т.В. Основи програмування: підручник для вищих навчальних закладів / Т.В. Ковалюк – СПб.: Питер, 2005. – 305 с.
9. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології/ В.А. Баженов, П.С. Венгерський, В.М. Горлач, О.М. Левченко – К.: Каравела, 2003 – 592 с
10. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка/ Л.М. Дибкова – К.: Академвидав, 2007 – 320 с.
11. Уокенбах Дж. – Excel 2010. Профессиональное программирование на VBA Диалектика /Уокенбах Д. – 2012 944с.
12. Седжвик Роберт. Фундаментальные алгоритмы на C++. Анализ. Структуры данных. Сортировка. Поиск. / Р. Седжвик ; пер. с англ. — СПб. : ДиаСофтЮП, 2002. –* 688 с.
13. Мельникова О.П. Економічна інформатика/ О.П. Мельникова – К.: Центр учбової літератури, 2010 – 424 с.
14. Technical writing for software engineers. Curriculum module SEI.CM-23. – 105 с.

Додатковий

1. Кантор М. Управление программными проектами./ Кантор М. – М.: Издат. дом «Вильямс», 2002 – 176с.
2. Лефингел Д., Уидриг Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный поход/ Д. Лефингел, Д. Уидриг – М.: Издат. дом «Вильямс», 2002. – 176с.
3. Соммервил И. Инженерия программного обеспечения/ И. Соммервил – М.: Издат. дом «Вильямс», 2002. – 236с.
4. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник. / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 416 с.: ил.

5. Кнут Д.Э. Искусство программирования. Основные алгоритмы. Т.1. / Д.Э. Кнут – М., СПб.: Изд. дом "Вильямс", 2000.
6. Кнут Д.Э. Искусство программирования. Сортировка и поиск. Т.3. / Д.Э. Кнут – М., СПб.: Изд. дом "Вильямс", 2000.

Интернет-ресурсы

1. Міністерство фінансів України – Режим доступу : www.minfin.gov.ua.
2. Міністерство статистики України. – Режим доступу : www.minctat.gov.ua
3. База даних «Загальне законодавство». – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>
4. База даних «Загальне законодавство». – Режим доступу: www.ligazakon.ua
5. Довідкова, методична та аналітична інформація, яка стосується управління підприємствами. – Режим доступу : www.businesspress.ru
6. Алгоритмы, методы, программный код. – Режим доступу : <http://algotlist.manual.ru>
7. Алгоритми на С++. – Режим доступу : <http://www.algoritmy.info>
8. Бібліотека чисельного аналізу, що підтримує декілька мов програмування (С++, С#, Pascal, VBA). – Режим доступу : <http://alglib.sources.ru>
9. Розв'язання олімпіадних задач з інформатики. – Режим доступу : <http://progs-maker.narod.ru/algor.html>
10. Український сайт, присвячений використанню та українізації операційної системи Linux. – Режим доступу : <http://linux.org.ua>
11. Книжки з методик програмування на С++. – Режим доступу : <http://progbook.net/ss>
12. Електронна версія книги Б.В. Керниган, Д.М. Ричи «Мова програмування С». – Режим доступу : <http://chaos.ssu.runnet.ru/library/programms/progr/kr.pdf>