

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

Уманського НУС

О.О. Непочатенко

12» 03 2021 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування для здобуття ступеня вищої освіти
«бакалавр» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
на базі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»,
«молодший бакалавр» на I курс (зі скороченим терміном навчання) або
на II курс (з нормативним терміном навчання на вакантні місця)

Голова фахової атестаційної комісії


(підпис)

Р.І. Ліщук
(ПІБ)

Умань – 2021

Укладачі: к. т. н., доцент Ліщук Р.І. (гарант освітньої програми); к. е. н., доцент Концеба С.М.; к. е. н., доцент Миколайчук Я.Л.

Схвалено вченою радою факультету економіки і підприємництва (протокол № 4 від 25 лютого 2021 р.).

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва (протокол № 6 від 24 лютого 2021 р.).

ВСТУП

Програма вступного фахового випробування передбачає перевірку здатності до опанування навчальної програми освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» на основі здобутих раніше компетентностей.

Вступне фахове випробування проводиться на комп'ютерах у формі тестового контролю знань. Загальна кількість тестових завдань становить 150, з яких вступнику за допомогою інформаційної системи дистанційної освіти Moodle задається 50. Кожне завдання містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у 4 бали. Особи, які набрали менше, ніж 100 балів, позбавляються права участі в наступному вступному випробуванні та в конкурсі.

Для проведення вступного фахового випробування норма часу встановлюється не більше 1 астрономічної години.

За результатами вступного фахового випробування визначається сумарна кількість балів, на підставі якої Приймальна комісія приймає рішення про участь вступника у конкурсі та рекомендацію для зарахування на навчання до Уманського національного університету садівництва.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ, ДИСЦИПЛІНИ, ЇХ ТЕМИ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

1. АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Алгоритми. Види алгоритмів.

Поняття алгоритму. Види алгоритмів: лінійні, розгалужені, циклічні. Блок-схеми.

Тема 2. Загальні інформація про мову програмування C++

Історія створення мови та її еволюція. Міжнародні стандарти. Сфери застосування. Приклад простої програми.

Тема 3. Імена, змінні, константи. Вирази та операції. Оператори.

Правила іменування змінних, функцій. Правила формування та обчислення виразів. Правила запису функцій, їх виклику та передачі параметрів.

Тема 4. Вбудовані типи даних. Класи та об'єкти.

Типи даних C++. Способи опису класів. Створення об'єктів. Звернення до атрибутів та методів об'єктів.

Тема 5. Похідні типи даних.

Масиви, структури, об'єднання, вказівники. Строкові змінні.

Тема 6. Компоновка програм. Препроцесор.

Використання include-програм. Використання загальних функцій та імен. Директиви препроцесора. Умовна компіляція.

Тема 7. Обробка помилок.

Помилки. Виключні ситуації. Обробка виключних ситуацій.

Тема 8. Введення-виведення даних.

Потоки. Форматування потоків введення та виведення даних. Строкові потоки. Введення-виведення файлів.

Тема 9. Шаблони.

Шаблони. Функції шаблони. Шаблони класів. Приклади застосування.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація і програмування. – Львів: «Магнолія 2006», 2015. – 400 с.
2. Козак Л. І., Костюк І. В., Стасевич С. Л. Основи програмування. – Львів. Новий світ-2000, 2011. – 328 с.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. – СПб.: Питер, 2004. – 461 с.
4. Пахомов Б.И. С/С++ и Borland С++ Builder для начинающих. – Спб. : БХВ-Петербург, 2005. – 640 с.
5. Страуструп Б. Язык программирования С++ /Б. Страуструп. – М.; СПб.: Издательство Бином – Невский Диалект, 2002. – 1099 с.
6. Хартон А. Visual С++ 2010: полный курс.:Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1216 с.

2. ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 1. Розширення мови С++.

Коротка характеристика мови. Організація програми. Нові типи даних. Операції С++. Оголошення функцій.

Тема 2. Класи.

Оголошення класу. Досяжність елементів класу. Дані класу. Функції протоколу класу. Вказівники на елементи класу. Конструктори. Деструктор класу. Структури та об'єднання. Друзі класу.

Тема 3. Екземпляри класів.

Об'єкти класів. Колекції об'єктів. Розміщення класів та оголошення об'єктів.

Тема 4. Перевантаження операцій.

Операторні функції. Варіанти перевантаження операцій. Особливості перевантаження первинних операцій. Операції інкремента та декремента. Операції new та delete. Операція присвоєння. Операція перетворення типу. Перевантаження потокових операцій введення-виведення. Послідовність виклику операторних функцій та конструкторів перетворення типів.

Тема 5. Види класів.

Глобальні невикладені класи. Контейнерні класи. Ітератори. Локальні класи. Викладені класи.

Тема 6. Одинарне успадкування класів.

Загальні правила успадкування класів. Особливість успадкування закритої частини базового класу. Порядок викликів конструкторів та деструкторів при успадкуванні класів. Успадкування статичних елементів класу. Успадкування константних елементів. Присвоєння об'єктів при успадкуванні класів.

Тема 7. Множинне успадкування класів.

Особливості множинного успадкування класів. Віртуальні методи множинного успадкування.

Тема 8. Шаблони.

Шаблонні функції. Шаблонні класи. Вкладені шаблонні класи. Статичні елементи шаблонних класів. Друзі шаблонних класів. Перевантаження операцій шаблонних класів. Успадкування шаблонних класів. Віртуальні методи шаблонних класів.

Тема 9. Інтерфейси об'єктів.

Модель компонентних об'єктів. Інтерфейси компонентів. Інтерфейси та повторне використання об'єктів. Інтерфейс IUnknown. Керування часом життя компонентів. Множинне успадкування інтерфейсів.

Тема 10. Діаграми класів.

Графічні схеми класів. Відношення між класами. Множинне узагальнення класів. Інтерфейси. Об'єкти. Шаблонні класи.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Б.Керниган, Д.Ритчи. Язык программирования С. – Санкт-Петербург, 2001. – 300 с.
2. Крис Паппас, Уильям Мюррей. Программирование на С и С++. Серия «Библиотека студента». – «Ирина», ВНУ, Киев, 2000. – 320 с.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. – СПб.: Питер, 2004. – 461 с.
4. Пахомов Б.И. С/С++ и Borland С++ Builder для начинающих. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 640 с.
5. Прата С. Язык программирования С++. – 5-е изд. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2007. – 1184 с.
6. Страуструп Б. Язык программирования С++ /Б. Страуструп. – М.; СПб.: Издательство Бином – Невский Диалект, 2002. – 1099 с.
7. Х.М.Дейтел, П.Дж.Дейтел. Как программировать на С/С++. – М.: «Бином», 2000. – 1005 с.
8. Х.М.Дейтел, П.Дж.Дейтел. Как программировать на С++. – 5-е изд. – М. : Бином-Пресс, 2008. – 1456 с.
9. Хартон А. Visual С++ 2010: полный курс.: Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1216 с.
10. Шилдт Г. Полный справочник по С++ – 4.изд. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. – 796с.
11. Шилдт Г. Самоучитель С++: Пер. с англ.. – 3-е изд. – СПб. : ВНУ – Санкт- Петербург, 2006. – 688с.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ

Тема 1. Концепція баз даних

Поняття інформації та даних. База даних як модель предметної області. Атрибут, поле, кортеж, домен. Поняття ключа. Моделі даних. СКБД, її функції. Три рівня архітектури системи баз даних (архітектура ANSI/SPARC): внутрішній, концептуальний, зовнішній.

Тема 2. Реляційна модель даних

Підхід Кодда. Відношення. Основні властивості та види відношень. Правила цілісності для реляційної моделі. Реляційна алгебра і реляційне числення.

Тема 3. Процес проектування бази даних

Нормалізація відношень. Нормальні форми. Типи функціональних залежностей. Повна функціональна залежність. Транзитивна залежність. Основні нормальні форми відносин: 1НФ, 2НФ, 3НФ. Проектування реляційної бази даних з використанням нормалізації.

Тема 4. Семантичне моделювання даних та ER-модель

Значення процесу проектування бази даних. Модель об'єкт/відношення (модель Чена). ER-діаграми (модель «сутність-зв'язок»).

Тема 5. Проектування і розробка застосунків на основі баз даних

Прикладні програми та інтерфейс користувача. Web і бази даних. Архітектура застосунків. Сучасні технології розробки застосунків баз даних. Швидка розробка застосунків RAD (Rapid Application Development)

Тема 6. Основи мови SQL

Опис даних мовою SQL. Базова структура SQL-запитів. Додаткові базові операції. Операції над множинами. Значення Null. Агрегатні функції. Вкладені підлеглі запити. Модифікація бази даних засобами SQL.

Тема 7. Розробка застосунків баз даних на основі СКБД Access

Створення і заповнення даними таблиць. Схема даних. Модифікація таблиць і зв'язків. Побудова користувацьких інтерфейсів на основі екранних форм.

Тема 8. Запити в Access та способи їх створення

Редактор запитів QBE. Запити на вибірку даних. Параметричні запити. Перехресні запити. Запити на виконання транзакцій (створення таблиць, оновлення, додавання та видалення записів). Створення запитів у режимі SQL.

Тема 9. Розробка звітів в Access

Редактор звітних форм Access і його можливості. Групування і сортування даних звіту. Розрахункові поля у звітах. Створення вбудованих (підлеглих) звітів.

Тема 10. Програмування баз даних в Access

Дві мови програмування в Access. Характеристика мови макросів. Редактор макросів. Зв'язування подій з макросами. Інтегроване середовище програмування на мові VBA. Порядок вбудовування SQL-запитів у програми на мові VBA.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – 8-е изд. – М. : Вильямс, 2005. – 1328 с.
2. ДСТУ 2874-94. Системи оброблення інформації. Бази даних. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 29 с.
3. ДСТУ 2938-94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 32 с.
4. Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение / Т. Конноли // Теория и практика, 2-е изд. ; пер. с

- англ. ; учебн. пособ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2000. – 1120 с.
5. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных / Д. Кренке. – 8-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 800 с.
 6. Райордан Р. Основы реляционных баз данных / Р. Райордан ; пер. с англ. – М. : Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2001. – 384 с.
 7. Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление / П. Роб, К. Коронер ; пер. с англ. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с.

ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Поле – це:

- А. Рядок таблиці бази даних
- Б. Місце запису значення атрибута в базі даних
- В. Таблиця бази даних
- Г. Значення, за яким ідентифікують рядок таблиці

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

Загальна кількість тестових завдань становить 150, з яких вступнику за допомогою інформаційної системи дистанційної освіти Moodle задається 50. Кожне завдання містить чотири варіанти відповідей, серед яких лише одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у 4 бали. Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів. В конкурсі беруть участь вступники, які за результатами фахового випробування отримали 100 і більше балів.

Особи, які набрали менше, ніж 100 балів, позбавляються права участі в конкурсному відборі.

Для проведення вступного фахового випробування норма часу встановлюється не більше 1 астрономічної години.

Структура оцінки

Кількість вірних відповідей з 50 питань	Оцінювання за шкалою 100-200 балів	Кількість вірних відповідей з 50 питань	Оцінювання за шкалою 100-200 балів
0	Не склав	25	100
1		26	104
2		27	108
3		28	112
4		29	116
5		30	120
6		31	124
7		32	128
8		33	132
9		34	136
10		35	140
11		36	144
12		37	148
13		38	152
14		39	156
15		40	160
16		41	164
17		42	168
18		43	172
19		44	176
20		45	180
21		46	184
22		47	188
23		48	192
24		49	196
		50	200