



ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА “КРОК”

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник голови Приймальної комісії


_____ **О.М.Шукова**
23 _____ **2016 р.**



ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

**для вступників для здобуття вищої освіти ступеня магістра
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»**

Автор: Терзян Т.К., канд. техн. наук, доцент

Іларіонов О.Є., канд. техн. наук, доцент

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри комп'ютерних наук

(протокол № 6 від “25” лютого 2016 р.

Завідувач кафедри _____ Данченко О.Б.

Київ, 2016

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою фахового вступного випробування є оцінка рівня знань вступників при прийомі на навчання для здобуття ступеня вищої освіти “магістр” за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки та інформаційних технологій».

Програма фахового вступного випробування складена на підставі галузевого стандарту вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 «Комп’ютерні науки».

- Фахове вступне випробування з дисципліни «Об’єктно-орієнтоване програмування» проводиться для вступників на здобуття вищої освіти ступеня «магістр», які мають базову або повну вищу освіту з галузі знань «Інформатика та обчислювальна техніка».
- Фахове вступне випробування у формі комплексного іспиту з дисциплін «Об’єктно-орієнтоване програмування», «Організація баз даних та знань» та «Математичні методи дослідження операцій» проводиться для вступників на здобуття вищої освіти ступеня «магістр» які мають базову або повну вищу освіту з інших галузей знань (окрім «Інформатика та обчислювальна техніка»).

1. ДИСЦИПЛІНА «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

Тема 1. Основні принципи та етапи об'єктно-орієнтованого програмування

Переваги і цілі об'єктно-орієнтованого програмування. Принцип абстрагування. Принцип обмеження доступу. Принцип ієрархічності. Основні об'єктно-орієнтовані мови програмування. Етапи розробки програмних систем із використанням об'єктно-орієнтованого програмування.

Тема 2. Об'єкти та повідомлення між об'єктами

Об'єктна декомпозиція і її застосування. Стан та поведження об'єктів. Ідентифікація об'єктів. Повідомлення-запити до об'єктів. Операції над об'єктами

Тема 3. Класи та інкапсуляція

Клас як структурний тип даних. Методи класу. Перемінні типу класу. Інтерфейс класу. Реалізація класу. Приклади інтерфейсу і реалізації. Інкапсуляція як характеристика. Приклади інкапсуляції. Рівні доступу до елементів класу.

Тема 4. Особливості класів мови C++

Визначення класу в C++. Конструктор і деструктор у C++. Компоненти-дані і компоненти-функції. Вказівник на компоненти класу. Вказівник this. Друзі класів.

Тема 5. Успадкування

Поняття успадкування реалізації. Батьківський і похідний класи. Перевизначення методів і властивостей. Множинне успадкування. Успадкування для реалізації. Успадкування для відмінності. Успадкування для заміни типів. Ефективність успадкування.

Тема 6. Поліморфізм і віртуальні функції

Поняття поліморфізму. Поліморфізм включення. Віртуальні функції. Абстрактні класи. Параметричний поліморфізм. Перевизначення та перевантаження як типи поліморфізму. Композиція класів.

Тема 7. Перевантаження операцій у C++

Перевантаження унарних операцій. Перевантаження бінарних операцій. Перевантаження операції виклику функції. Перевантаження операції присвоювання. Основні правила перевантаження операцій

Тема 8. Додаткові засоби і прийоми розробки класів

Метакласи. Контейнерні класи. Використання ітераторів для обробки контейнерних класів. Делегування методів. Виняткові ситуації і винятки. Механізм винятків у мові C++.

Тема 9. Об'єктно-орієнтований підхід до програмування інтерфейсу користувача

Об'єкти інтерфейсу користувача. Об'єктна модель інтерфейсу користувача «модель/вигляд/контролер» (MVC). Візуальне проектування користувацького інтерфейсу за допомогою Microsoft Visual Studio 2010.

Тема 11. Аналіз та проектування об'єктно-орієнтованих програм

Побудова концептуальної моделі взаємодіючих об'єктів. Використання мови UML для побудови об'єктно-орієнтованої моделі прикладної програми. Асоціації між класами та їх представлення. Відношення наслідування; агрегації та відношення використання між об'єктами.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Павловская, Т. А. С++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Т.А.Павловская, Ю.А.Щупак. – СПб.; М.; Х.; Минск : Питер, 2008. – 264 с.
2. Культин Н. Microsoft Visual C# в задачах и примерах. / Н.Культин. – К. : ВНУ, 2015. – 320 с.
3. Иванова Г.С. Объектно-ориентированное программирование: учеб. для вузов / Г. С. Иванова, Т. Н. Ничушкина, Пугачев Е. К. – М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. – 320 с.
4. Синтес А. Освой самостоятельно объектно-ориентированное программирование за 21 день : пер. с англ. /А. Синтес. – М. : Вильямс, 2002. – 672 с.
5. Дейтел Х. Как программировать на С++ : пер. с англ. / Х. Дейтел, П. Дейтел. – М. : БИНОМ, 2001. – 1152 с.
6. Страуструп Б. Язык программирования С++ : пер. с англ. / Б. Страуструп – СПб : Невский проспект –БИНОМ, 1999. – 991 с.
7. Климова Л. М. Си++. Практическое программирование. Решение типовых задач / Л. М. Климова. – М. : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2001. – 592 с.
8. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии : пер. с англ. / Т. Бадд. – СПб : Питер, 1997. – 464 с.
9. Складаров В. А. Язык С++ и объектно-ориентированное программирование / В. А. Складаров. – М. : Высш. школа, 1997. – 478 с.
10. Элиенс А. Принципы объектно-ориентированной разработки программ : пер. с англ. / А. Элиенс. – М. : Вильямс, 2002. – 496 с.
11. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов: пер. с англ. / В. Эммерих. – М. : Мир, 2002. – 510 с.

2. ДИСЦИПЛІНА «ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ»

Тема 1. Системи баз даних. основні поняття й архітектура

Основні поняття баз даних (БД). Вимоги до систем управління БД (СУБД). Архітектура БД. Функції СУБД. Історія розвитку БД.

Тема 2. Моделі даних

Поняття про моделювання даних. Ієрархічна модель даних, її переваги та недоліки. Мережева модель даних, її переваги та недоліки. Історія реляційної моделі даних.

Тема 3. Реляційна модель даних

Реляційна структура даних, її переваги та недоліки. Основні поняття реляційної моделі: відношення, атрибут, тип даних, кортеж, домен, ключ, індекс. Базові властивості відношень. Призначення та типи ключів. Зв'язування таблиць та типи зв'язків (зв'язки типа 1:М, М:М). Перетворення ER-діаграм у реляційні схеми: перетворення множин сутностей у відношення, перетворення ER-зв'язків у відношення. Реляційна алгебра.

Тема 4. Теорія нормалізації реляційної моделі даних

Функціональні залежності. Нормальні форми реляційних відношень. Нефункціональні залежності. Проектування схеми реляційної бази даних.

Тема 5. Мова SQL

Історія мови SQL та огляд її можливостей. Засоби пошуку даних: запити до декількох відношень, розрізнення атрибутів з однаковими іменами, об'єднання, перетин і різниця у запиті, підзапити для обчислення скалярних значень, підзапити для визначення булевих значень, вирази з'єднання в SQL (декартів добуток, природне з'єднання, тета-з'єднання і зовнішнє з'єднання), використання агрегатних функцій, групування, речення HAVING. Засоби маніпулювання даними. Операції над схемою БД. Віртуальні таблиці та індекси. Транзакції. Тригери. Додаткові можливості.

Тема 6. Проектування баз даних

Методологія проектування БД. Етапи проектування БД. ER-моделювання предметної області. Елементи ER – моделі: множина сутностей, атрибути, зв'язки. діаграми сутностей і зв'язків. Множинність бінарних зв'язків. Багатосторонні зв'язки. Перетворення багатосторонніх зв'язків у бінарні.

Тема 7. Цілісність даних

Поняття про обмеження цілісності даних. Декларативні обмеження цілісності. Динамічні обмеження цілісності. Семантичні обмеження цілісності. Підтримка цілісності у разі виникнення перебоїв.

Тема 8. Захист баз даних

Безпека даних. Реєстрація користувачів. Керування правами доступу. Обов'язкові методи захисту. Ведення журналів доступу. Обхід системи захисту.

Тема 9. Розподілені бази даних

Основні означення. Логічна архітектура розподілених БД. Архітектура програмно-технічних засобів розподілених СУБД. Розподілене зберігання даних. Обчислення розподілених запитів. Обробка розподілених транзакцій.

Тема 10. Паралельні бази даних

Архітектура багатопроцесорних систем. Розподіл даних. Паралельна обробка запитів.

Тема 11. Бази даних в інтернеті

БД на основі XML. БД із вбудованою підтримкою XML. Мови запитів. Публікування БД в Інтернеті. Робота з БД через мережу Інтернет.

Тема 12. Бази знань

Моделі зображення знань: продукційна, фреймова, семантичні мережі. Розширення реляційної моделі даних. Нечіткі дані. Механізми виведення даних.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань / В. В. Пасічник, О.М. Верес, А.Ю.Берко. – К.: ВНУ, 2012. – 584 с.
2. Карпова И. Базы данных. Учебное пособие / И. Карпова. - – СПб : Питер, 2013. – 240 с.
3. Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс. : пер. с англ / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1088 с.
4. Гаврилова Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем: учебное пособие / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб : Питер, 2000. – 384 с.
5. Д. Крэнке. Теория и практика построения баз данных: учебное пособие / Крэнке Д. – СПб : Питер, 2003. – 800 с.
6. Дейт К. Введение в систему баз данных / К. Дейт. – М.: Мир, 1998. – 846с.
7. Прокудин Г. С. Информатика и компьютерная техника. Системы управления базами данных. Часть 2. : метод. указания / Г. С. Прокудин, Л. М. Оленина. – К. : Изд-во Европ. ун-та, 2002. – 56 с.

3. ДИСЦИПЛІНА «МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»

Тема 1. Основні поняття дослідження операцій. моделі лінійного програмування

Основні поняття дослідження операцій. Класифікація методів дослідження операцій. Сучасні комп'ютерні технології дослідження операцій. Постановка і класифікація задач математичного програмування. Лінійне програмування. Симплекс-метод. Двоїста задача лінійного програмування. Моделі задач математичного програмування на транспорті. Комп'ютерні технології розв'язання задач лінійного програмування. Двоїсті задачі та економічна інтерпретація задачі, двоїстій до задачі про використання ресурсів. Цілочислове програмування. Метод гілок та границь. Нелінійне програмування. Моделі опуклого програмування. Стохастичне програмування. Алгоритми і комп'ютерні технології розв'язання задач дискретного, нелінійного та стохастичного програмування.

Тема 2. Моделі транспортних задач

Економіко-математичні моделі транспортних задач. Моделі транспортної задачі за критерієм мінімальної вартості. Моделі транспортної задачі за критерієм мінімуму часу. Комп'ютерні технології розв'язання транспортних задач.

Тема 3. Моделі динамічного програмування

Загальна постановка задачі динамічного програмування. Принцип поетапної побудови оптимального управління. Економічні та управлінські задачі, що розв'язуються методом динамічного програмування. Метод функціональних рівнянь. Економічні задачі, що розв'язуються методом функціональних рівнянь. Стохастичні задачі динамічного програмування. Застосування динамічного програмування для розв'язання задач оптимізації процесів у транспортних системах. Задачі про розподіл ресурсів. Задача про заміну устаткування.

Тема 4. Моделі управління запасами

Статичні детерміновані моделі управління запасами без дефіциту і з дефіцитом. Узагальнена модель управління запасами. Стохастичні моделі управління запасами. Модель з неперервним контролем рівня запасів. Одноетапні моделі управління запасами. Багатоетапні моделі управління запасами. Застосування динамічного програмування. Комп'ютерні технології реалізації алгоритмів моделей управління запасами.

Тема 5. Моделювання систем масового обслуговування

Основні компоненти моделей систем масового обслуговування. Класифікація СМО. Застосування моделей СМО для оптимізації транспортних процесів і систем. Класичні (марковські) моделі систем масового обслуговування: СМО з втратами, СМО з чергою, замкнуті СМО. Моделі змішаних систем масового

обслуговування: ненадійні СМО, СМО із взаємодопомогою. Багатофазні СМО, СМО з пріоритетами. Моделі і алгоритми оптимізації систем масового обслуговування за економічними критеріями. Комп'ютерні технології реалізації алгоритмів оптимізації СМО. Інформаційне забезпечення моделювання систем масового обслуговування на транспорті. Підготовка вхідних даних і перевірка статистичних гіпотез про закони розподілу вхідних і вихідних потоків у СМО.

Тема 6. Моделі сітьового планування і управління

Сітьове представлення програм (сітьові моделі) і їх основні елементи. Побудова календарного графіка і розподіл ресурсів. Часові параметри сітьового графіка. Розрахунки сітьових моделей. Аналіз і оптимізація сітьового графіка. Моделі планування операцій у транспортних системах. Врахування невизначеності і витрат при календарному плануванні програм. Оптимізація сітьового графіку методом «час-вартість». Управління процесом реалізації програм. Комп'ютерні технології реалізації алгоритмів сітьового планування.

Тема 7. Імітаційне моделювання систем і процесів

Застосування імітаційного моделювання для дослідження і оптимізації процесів у транспортних системах. Типи імітаційних моделей. Технологія дискретної імітації. Елементи дискретного моделювання. Моделювання як статистичний експеримент. Метод Монте-Карло. Сучасні комп'ютерні технології реалізації імітаційних моделей. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування і управління запасами.

Тема 8. Ігрові моделі операцій і прийняття рішень

Математичні моделі прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності. Теорія ігор. Критерії очікуваного значення. Ігрові моделі раціональної поведінки у конфліктних ситуаціях. Вибір стратегій у антагоністичних іграх. Ігрові моделі задач у транспортних системах. Прикладні моделі теорії кооперативних ігор. Математичні методи і комп'ютерні технології реалізації алгоритмів дослідження ігрових моделей.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Глушик М.М. Дослідження операцій / М.М. Глушик. - К.: Новий світ, 2013. - 368с.
2. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: підручник / Ю.П. Зайченко. – 4-те вид., – К., 2001. – 688 с.
3. Вентцель Е. С. Исследование операций / Е. С. Вентцель. – М. : Сов. Радио, 1972. – 552 с.
4. Букан Дж. Научное управление запасами / Дж. Букан, Э. Кенігсберг. – М. : Наука, 1967. – 424 с.
5. Дегтярев Ю. И. Исследование операций / Ю. И. Дегтярев. – М. : Высш. шк., 1986. – 320 с.

6. Дегтярь В. Г. Элементы випадкових процесів та їх застосування для прийняття рішень / В. Г. Дегтярь, І. М. Цуканов. – К. :УТУ, 1999. – 220с.
7. Дьяконов В. Mathcad 8/2000: специальный справочник / В. Дьяконов. – СПб : «Питер», 2000. –590 с.
8. Исследование операций в экономике / Н. Ш. Кремер и др. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 407 с.
9. Кофман А. Методы и модели исследования операций / А. Кофман. – М. : Высш. шк. Мир, 1966. – 523 с.
- 10.10. Таха Х. Введение в исследование операций. Том 2 / Х. Таха. –М. : Мир, 1985. – 493 с.
- 11.Таха Х. Введение в исследование операций / Х. Таха, А. Хэмди. – 6-е издание. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001. – 912 с.
12. Хедли Дж. Анализ систем управления запасами / Дж. Хедли, Т.М. Уайтин. – М. : Наука, 1969. – 511 с



ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД

УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА “КРОК”

Заступник голови Приймальної комісії
О.М. Шикова
23 _____ 2016 р.



КРИТЕРІЇ

оцінювання відповідей на фаховому вступному випробуванні
для вступників для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня
молодшого спеціаліста

спеціальність: 5.05010101 «Обслуговування програмних систем і комплексів»,
5.05010301 «Розробка програмного забезпечення»

Автор: Іларіонов О.Є., канд. техн. наук, доцент

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні циклової комісії з програмної інженерії
(протокол №4 від «26» лютого 2016 р.)

Голова циклової комісії



Добришин Ю.Є

Київ, 2016

Критерії оцінювання відповідей на вступному випробуванні вступників на ОКР «молодий спеціаліст» за спеціальностями 5.05010101 «Обслуговування програмних систем і комплексів» та 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення» з дисциплін «Інформаційні технології» визначають загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень вступників та встановлюють відповідність між вимогами до знань і умінь вступників та показником оцінки в балах.

Ці Критерії реалізуються в нормах чотирьох рівнів досягнень: відмінно, добре, задовільно, незадовільно.

Рівень досягнень	Оцінка (5 бальна шкала)	Оцінка (12 бальна шкала)
відмінно	5	12-10
добре	4	9-7
задовільно	3	6-4
незадовільно	2	1-3

Відмінно – знання вступника є глибокими, міцними, системними, вступник вміє застосовувати знання для виконання завдань, вміє самостійно оцінювати різноманітні ситуації, виявляти і відстоювати особисту позицію.

Добре – вступник знає істотні ознаки понять, явищ, вміє пояснити основні закономірності, а також самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, узагальненням тощо), вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь правильна, логічна, обґрунтована, хоча в ній бракує власних суджень.

Задовільно - вступник відтворює основний навчальний матеріал, виконує завдання за зразком, володіє елементарними знаннями з дисципліни. Визначення понять дає з помилками й неточностями.

Незадовільно – відповідь фрагментарна, характеризується початковими уявленнями про предмет вивчення.

При оцінюванні відповіді на вступному випробуванні враховуються:

- правильність, логічність, обґрунтованість, цілісність;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, класифікувати, узагальнювати, робити висновки тощо;
- вміння виявляти проблеми та розв'язувати їх;
- самостійність суджень.