


**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 магістра

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

Київ 2019

ВСТУП

Програма вступного випробування з фахових дисциплін для здобуття освітнього ступеня «магістр» галузь знань – 12 «Інформаційні технології» спеціальність – 121 «Інженерія програмного забезпечення» (на базі освітнього ступеня «бакалавр» та «спеціаліст») підготовлена на основі 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 профілюючих 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 комплексу дисциплін які пов'язані з інформаційними технологіями.

Програма вступних випробувань містить такі розділи:

1. Об'єктно-орієнтовне програмування.
2. Архітектура комп'ютера.
3. Операційні системи.
4. Організація комп'ютерних мереж.
5. Бази даних.
6. Технологія Java.
7. Безпека інформаційних систем та мереж.
8. Менеджмент проектів програмного забезпечення.
9. Програмування Інтернет.

До програми додається список рекомендованих джерел, який допоможе у підготовці до вступного випробування.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Розділ 1. Об'єктно-орієнтовне програмування

Основні поняття мови програмування C#. Базові типи, константи, змінні, операції, вирази. Алфавіт мови програмування. Поняття лексеми. Лексична структура мови програмування. Типи лексем. Числові константи. Призначення та використання коментарів у програмі. Концепція типу даних. Базові типи. Кваліфікатори типів. Поняття змінної. Оголошення та ініціалізація змінних.

Поняття оператора та операцій. Складені типи даних. Поняття масиву, індексу, елемента. Оголошення та ініціалізація масивів. Методи доступу до елементів масивів. Індексний доступ до елементів масиву. Правила інтерпретації складних оголошень.

Класи C#. Основні властивості ООП. Етапи розробки об'єктно-орієнтованих прикладних програм. Інтерпретація основних понять ООП в термінах C#. Клас як

розширення структурного типу. Синтаксис опису класу. Розділи **private**, **protected**, **public**. Інкапсуляція даних та функцій. Призначення та створення конструкторів класу. Об'єкт як екземпляр деякого класу. Створення об'єкта. Доступ до властивостей та методів об'єкта. Поняття повідомлення. Додаткові властивості ООП: параметризовані типи, колекції та множини.

Система візуального ООП С#. Інтегроване Середовище Розробки (ICP) С#. Управління конфігураціями вікон ICP. Проекти в С#. Включення в проект нової форми з компонентами. Інструментальні засоби підтримки розробки програмного коду. Відладка додатків. Компіляція, побудова і компоновка. Вікно наглядку Watch List. Вікно оцінки і модифікації Evaluate/Modify.

Компоненти бібліотеки С#. Властивості, методи і події С# і VCL (Visual Component Library). Структура VCL. Компоненти VCL. Компоненти меню. Системні діалоги. Компоненти організації управління додатками.

Створення додатків в С#. Робота з елементами управління різних типів. Формування ресурсів меню. Створення функції для оброблення команди меню. Формування ресурсів панелей інструментів. Створення функції для оброблення команди кнопки панелі інструментів. Побудова графічних зображень.

Розділ 2. Архітектура комп'ютера

Історія розвитку персональних комп'ютерів. Поняття архітектури ЕОМ. Архітектура фон Неймана. Складові частини сучасної ЕОМ та їх взаємодія. Основні показники та характеристики комп'ютерів.

Представлення даних у комп'ютері. Типи, форми та формати подання інформації у ЕОМ. Двійкове кодування, кодування символної та логічної інформації. Логічні операції.

Елементна бази комп'ютерної техніки, тенденції її розвитку. Логічні елементи, принципи фізичної реалізація логічних елементів. Елементи пам'яті, тригери, регістри. Лічильники. Оперативна пам'ять. Елементи пам'яті на основі структур метал-діелектрик-напівпровідник (МДН).

Основи технології створення напівпровідникових інтегральних мікросхем. Поняття та принципи кремнієвої планарної технології. Надвеликі інтегральні схеми (НВІС).

Дискові операційні системи: загальні відомості, існуючі різновиди. Основними модулі системи. Системні файли DOS. Файли CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT, MSDOS.SYS. Таблиця розподілення файлів.

Материнська плата, її призначення, складові, класифікація по форм-фактору. Чипсети. Північний та південний міст. Шини ISA, PCI, їх специфікація і стандартні модифікації. Послідовні та паралельні порти вводу/виводу. Інтерфейси бездротового підключення периферійних пристроїв.

Блок живлення ПК, існуючі стандарти.

Архітектура і принципи функціонування центрального процесора. Регістр процесорів. Переривання (IRQ). Системна шина, шина даних, шина адресу. Кешування оперативної пам'яті. Конвеєрна, суперскалярна, паралельна архітектури процесора. Багатоядерні процесори. Характеристики процесорів Intel та AMD.

Види RAM. Специфікація та характеристика чипів та модулів пам'яті, їх конструктивне виконання.

Принципи побудови та конструкція HDD. Інтерфейси передавання даних. Технологія SMART. Основні параметри HDD. Розділи жорсткого диску. Форматування жорсткого диску. Файлові системи: файлові системи FAT, NTFS. Пристрої RAID. SSD. Флеш пам'ять.

Відеоадаптер: принципи роботи, пристрої, технічні характеристики. Основні компоненти графічної плати. Алгоритми побудови зображень.

Монітори, дисплеї, їх типи, принцип дії, технічні характеристики.

Базова система введення-виведення BIOS Основи та принципи BIOS. Версії, конструктивна реалізація, виробники BIOS. Налаштування параметрів BIOS.

Методи та програмні засоби тестування компонентів системного блоку процесора, оперативної пам'яті, чипсет, жорсткого диску. Програма самотестування комп'ютерів POST. Усунення помилок та обслуговування комп'ютерів.

Розділ 3. Операційні системи

Поняття операційної системи, її призначення та функції. Класифікація сучасних операційних систем. Функціональні компоненти операційних систем. Поняття архітектури операційних систем. Взаємодія операційної системи з апаратним забезпеченням. Взаємодія операційної системи з програмним забезпеченням. Підходи до реалізації архітектури операційних систем. Архітектура систем UNIX, Linux та Windows.

Базові поняття процесів і потоків. Опис процесів і потоків. Перемикання контексту й обробка переривань. Створення і завершення процесів і потоків. Керування процесами і потоками в UNIX, Linux та Windows.

Загальні принципи та види планування. Алгоритми планування. Реалізація планування в Linux та Windows.

Основні принципи та проблеми взаємодії потоків. Взаємодія потоків у Linux та Windows. Види та механізми міжпроцесової взаємодії. Практичне використання багатопотоковості.

Основи технології віртуальної пам'яті. Сегментація пам'яті. Сторінкова організація пам'яті. Сторінково-сегментна організація пам'яті. Реалізація керування основною пам'яттю у Linux та Windows. Реалізація віртуальної пам'яті в Linux та Windows.

Поняття файлу і файлової системи. Організація інформації у файловій системі. Операції над файлами і каталогами. Налаштування взаємодії між процесами на основі інтерфейсу файлової системи.

Файлові системи ext2fs і ext3fs. Файлові системи лінії FAT. Файлова система NTFS. Особливості кешування у Windows. Системний реєстр Windows.

Розділ 4. Організація комп'ютерних мереж

Призначення, основні поняття та визначення, класифікація комп'ютерних мереж. Типи локальних комп'ютерних мереж. Базові топології комп'ютерних мереж, комбіновані топології.

Організація інформаційного обміну в системах передачі даних. Методи комутації та передачі даних. Управління доступом до середовища передачі даних.

Еталонна мережна модель OSI, її складові.

Визначення фізичного рівня моделі OSI. Фізичні характеристики комунікаційного обладнання. Методи передачі дискретних даних на фізичному рівні: аналогова модуляція, цифрове кодування, логічне кодування.

Визначення канального рівня моделі OSI. Поняття кадру даних та його структури. Методи передачі даних канального рівня.

Визначення мережного рівня. Поняття дейтаграми.

Визначення рівня маршрутизації, його зв'язку з мережними протоколами. Поняття протоколів з установленим з'єднанням та без встановленого з'єднання.

Визначення транспортного рівня. Основні типи транспортних протоколів та відмінності між ними.

Визначення сеансового рівня, основні види сервісу. Дві найбільш важливих складових: управління діалогом та поділ на діалоги.

Визначення представницького рівня, його основних функцій.

Визначення прикладного рівня. Протоколи прикладного рівня.

Лінії зв'язку, їх типи та основні характеристики. Стандарти кабелів, особливості застосування та характеристики. Структурована кабельна система. Ієрархія в кабельній системі. Безпроводне середовище передачі даних.

Загальна характеристика архітектури комп'ютерних мереж: топологія; апаратне та програмне забезпечення. Архітектури Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token Ring: історія їх розвитку, принципи побудови і функціонування, апаратні засоби підтримки.

Технології FDDI, ATM: призначення, сутність та основні концепції технологій, їх місце на сучасному ринку технологій комп'ютерних мереж.

Апаратні засоби комп'ютерних мереж: плати мережевого адаптера, повторювачі, концентратори, мости, комутатори, маршрутизатори. Їх призначення, типи, класифікація, принципи функціонування. Співвідношення між функціями апаратних засобів та рівнями моделі OSI

Шлюзи та їх призначення. Характеристика основних категорій шлюзів: протокольних, додатків та безпеки.

Програмне забезпечення комп'ютерних мереж та його компоненти: програмне забезпечення робочих станцій; програмне забезпечення серверів, прикладне програмне забезпечення. Мережева операційна система. Функціональна структура та стандартні служби мережевої операційної системи.

Порівняльна характеристика найбільш розповсюджених мережних операційних систем сімейство UNIX, сімейство NOVELL NETWARE, сімейство WINDOWS SERVER. Критерії вибору мережевої операційної системи..

Архітектура системи безпеки операційних систем сімейства Windows та її основні компоненти. Поняття привілей та управління ними. Захист файлової системи NTFS та системного реєстру від несанкціонованого доступу.

Особливості передачі даних у глобальних мережах та вимоги до їх компонентів. Типи технологій з'єднання та їх характеристики. Поняття топології глобальних мереж, найбільш поширені топології глобальних мереж та характеристика їх можливостей. Структура комунікаційного обладнання та основні її складові.

Область застосування виділених ліній, основні апаратні засоби виділеної лінії. Переваги та недоліки виділених ліній.

Технології мобільного доступу в Інтернеті. Базові технології мобільного зв'язку: першого покоління – GPRS, EGPRS; другого покоління – CDMA – 2000.

Мобільний зв'язок третього покоління, побудований на базі пакетної передачі даних: 2G, 3G та 4G (характеристика та порівняльний аналіз стандартів). Перспективи розвитку мобільного Інтернету в Україні.

Розділ 5. Бази даних

Визначення, основні поняття, призначення баз даних та систем управління базами даних. Структура автоматизованого банку даних. Види та класифікація баз даних. Персональні та багато користувальні бази даних. Типи моделей даних та різновиди БД: ієрархічні, сітьові та реляційні.

Архітектура системи баз даних. Архітектура клієнт-сервер. Утиліти. Розподілена обробка.

Реляційні бази даних та її об'єкти. Реляційна модель. Оптимізація. Каталог. Базові таблиці і представлення.

Цілісність реляційних даних. Потенційні ключі. Реляційна алгебра та її оператори. Реляційне числення та його оператори.

Проектування бази даних. Введення в функціональні залежності. Основні визначення. Тривіальні та нетривіальні залежності. Нормалізовані форми. Декомпозиція без втрат та функціональні залежності. Перша, друга та третя нормальні форми. Збереження залежності. Нормальна форма Бойса-Кодда. Многозначні залежності та четверта нормальна форма. Залежності з'єднання та п'ята нормальна форма. Інші нормальні форми.

Структури збереження та методи доступу. Індекссування. Хешування.

CASE - технології розробки моделей даних. Створення логічної і фізичної моделей даних. Сутності та атрибути. Зв'язки. Типи сутностей та ієрархія наслідування спадкоємності. Вибір сервера. Таблиці та представлення. Тригери та процедури зберігання. Проектування сховищ даних. Пряме та зворотне проектування. Генерація SQL-опису БД на основі фізичної моделі.

Основи архітектури бази даних MySQL. Характеристика та основні можливості системи управління базами даних MySQL (СУБД MySQL). Призначення та функціональні можливості системи MySQL Workbench. Адміністрування серверу.

Функціональна мова SQL. Категорії операторів SQL. Прості та складні запити мови SQL для вибірки даних. Запити мови SQL для визначення та обробки даних. Збережені процедури, тригери та представлення СУБД MySQL.

Технічний огляд інтерфейсу з базами даних ODBC (Open Database Connectivity). Пакет XAMPP. Інтерфейс доступу до БД MySQL на мові Java та PHP.

Розділ 6. Технологія Java

Області застосування. Платформа Java. Характерні особливості Java. Віртуальна машина Java (Java Virtual Machine). Комплекс інструментальних засобів розробки (Java Development Kit). Мінімальна реалізація віртуальної машини Java (Java Runtime Environment). Компіляція і виконання програми з командного рядка.

Інтегроване середовище розробки (Integrated Development Environment). Огляд популярних середовищ розробки.

Елементи інтегрованого середовища розробки додатків Eclipse: інтерфейс користувача; налагодження середовища; технологія створення проекту; налагодження та тестування додатків.

Типи даних. Примітивні типи даних. Посилальні типи даних. Перетворення числових типів. Приведення типів. Змінні. Ініціалізація змінних. Константи. Модифікатор final.

Операції. Арифметичні операції. Операції інкрементування і декрементування. Операції відносин. Логічні операції. Порозрядні операції. Математичні функції (клас Math). Пріоритет операцій.

Керуючі оператори. Оператор if і його форми. Вкладені оператори if. Оператор switch. Блоки і локальні змінні. Оператор break. Тернарний оператор. Оператори циклів. Поняття циклу і умови виходу з нього. Цикл while. Цикл do-while. Цикл for. Вкладені цикли. Оператор continue. Оператор return.

Масиви. Поняття масиву. Оголошення, створення та ініціалізація масивів. Зміна розмірів масиву. Багатовимірні масиви. Методи. Поняття методу. Сигнатура і тіло методу. Виклик методу. Передача параметрів в метод. Значення, що повертається. Перевантаження методів. Рекурсивні методи та їх використання. Методи з довільним числом параметрів.

Ключове слово enum, створення перелічуваних типів. Написання користувацьких типів enum з конструкторами і методами.

Загальні відомості про бібліотеки AWT і Swing. Пакет javax.swing.

Створення JAR – файлів та EXE – файлів.

Розділ 7. Безпека інформаційних систем та мереж

Види можливих порушень в роботі інформаційної системи.. Вітік інформації. Несанкціонований доступ до системи або мережі. Загрози інформації. Основні поняття і класифікація загроз. Основні загрози доступності. Основні загрози цілісності. Основні загрози конфіденційності. Порушники інформаційної безпеки. Класифікація порушників. Методика вторгнення. Умови, що сприяють неправомірному оволодінню інформацією. Канали витоку інформації та

перехоплення даних. Модель безпеки: структура і компоненти. Засоби забезпечення безпеки інформаційних систем і мереж. Призначення і завдання у сфері забезпечення інформаційної безпеки на рівні держави. Міжнародні стандарти інформаційної безпеки.

Стандарти інформаційної безпеки. Критерії оцінювання захищеності інформаційної системи. «Критерії оцінки довірених комп'ютерних систем». Аналіз засобів порушення інформаційної безпеки. Інженерно-технічний рівень інформаційної безпеки. Технічні засоби для несанкціонованого доступу до інформації. Засоби протидії несанкціонованому доступу до інформації. Програмні засоби захисту.

Розділ 8. Менеджмент проектів програмного забезпечення

Сутність поняття «управління проектом». Визначення проекту в методології управління проектами (УП). Міжнародні та національні стандарти з управління проектами. Предмети стандартизації в управлінні проектами. Професійні та національні кваліфікаційні стандарти для менеджерів проектів і фахівців з проектного менеджменту.

Роль та значення управління проектами у сфері інформаційних технологій та систем.

Сучасний арсенал управління проектом. Декомпозиція функцій в управлінні проектами: функціональний, динамічний, предметний та процесний підхід. Процеси в проектах, Групи процесів. Взаємодія процесів. Декомпозиція функцій за рівнем діяльності. Поняття базових та інтеграційних функцій управління проектом.

Ознаки класифікації проектів інформатизації. Сутність проектів різних типів і видів, їх характеристика. Особливості управління бізнес-проектами.

Інфраструктурні проекти. Проекти підтримки, розширення, розв'язання проблем, розвитку інформаційної служби. Особливості управління інфраструктурними проектами. Проекти реінжинірингу бізнес-процесів, проекти ІТ-консалтингу, проекти впровадження корпоративних інформаційних систем тощо.

Особливості застосування інструментів методології УП до проектів різних типів. Моделювання життєвого циклу проекту інформаційної системи. Узагальнена модель.

Методика управління проектом ІС Oracle PJM (Project Development Method). Міжнародний стандарт ISO/IEC 12207. Основні (базові) процеси.

Визначення предметної області проекту. Регулювання конфліктів та управління змінами в проекті ІС.

Управління змінами. Моделі змін. Маніпулювання ресурсами. Маніпулювання часом. Маніпулювання продуктом (якістю).

Способи і техніка управління якістю проектів ІС. Розробка системи управління і забезпечення якості програмних продуктів у відповідності з ISO-9000: Загальна характеристика стандартів ISO-9000 із забезпечення якості продукції чи послуг. Методи оцінки та прогнозування вартості проекту інформатизації.

Принципи побудови команди ІТ-проекту. Регулювання відносин і взаємодії учасників та членів команди ІТ-проекту.

Методи і моделі управління контрактами.

Мета та принципи автоматизації УП. Призначення систем автоматизації УП (САУП). Вимоги до САУП. Функції управлінської діяльності, що підлягають автоматизації. Інформаційні технології та програмні засоби в Управлінні проектами. Стан ринку програмних засобів САУП в Україні.

Розділ 9. Програмування Інтернет

Глобальні комп'ютерні мережі: основні поняття, принципи функціонування. Каталоги ресурсів. Пошукові системи. Гіпертекстова модель. Поняття гіпертексту. Протокол взаємодії HTTP. Мова опису документів HTML. Серверні і клієнтські скрипти. Статична модель обміну гіпертекстовою інформацією. Недоліки статичної моделі. Динамічна модель обміну гіпертекстовою інформацією. Основні технології розробки гіпертекстових програмних систем.

Елементи мови HTML, структура гіпертекстового документу. Поняття кросбраузерної розмітки.

Основні синтаксичні конструкції мови стильового оформлення CSS. Зв'язування CSS правил і гіпертекстових документів.

Технологія CGI. Класична технологія ASP. Платформа програмування Microsoft .Net: метадані; проміжний код; середовище виконання (Runtime Environment); простір імен (namespaces). Технологія ASP.Net.

Проектування Інтернет-додатків. Принципи проектування сторінок. Розробка проекту.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Кавун С. В. Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС : навчальний посібник / С. В. Кавун, І. В. Сорбат. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2010. – 256с.
2. Танненбаум Э. Архитектура компьютера. / Э. Танненбаум, Т. Остин 6е изд. – СПб. : Питер, 2014. – 844с.
3. Аишанов И. С. Иванов А. А. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах / К. С. Аишанов, А. А. Иванов Сп-б. Питер., 2013. – 464с.
4. Шклярський С. М. Прикладний Інтернет для економістів : навч. посіб. – Київ : КНТЕУ, 2009. – 121с.
5. Будилов В. А. Основы программирования для Интернета. / В. А. Будилов – БХВ-Петербург, 2003. – 736с.
6. Васвани В. Zend Framework. Разработка веб-приложений на PHP / В. Васвани – СПб: Питер, 2012. – 432с.
7. Вонтинг Ларс Бо. Oracle Enterprise Manager 101 : пер. з англ. / Ларс Бо Вонтинг, Дирк Щепанек – К. : «Лори», 2005. – 480с.
8. Грабер М. «SQL. Справочное руководство» / М. Грабер – М. : «Лори», 2000, – 291с.

9. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста. (Интерфес с PHP, Perl, Java) / В. Гольцман – СПб: БХВ-Перербург, 2005. – 252с.
10. Дейт К. Дж., Введение в системы баз данных, 8-е издание: Пер. с англ. / К. Дж. Дейт – К.; М.; СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1328с.
11. Ебби Майкл. Oracle 9i: Первое знакомство : пер. з англ. / Майкл Ебби, Майкл Кори, Йен Амбросон – К. : «Лори», 2003. – 506с.
12. Каучмен Джейсон С. ОСА Oracle9i Associate DBA. Подготовка администраторов баз данных: пер. с англ. / Джейсон С. Каучмен, Судхир Н. Марисети – М.: Издательство «Лори», 2006. – 680с.
13. Кузнецов М. Самоучитель MySQL 5 / М. Кузнецов, И. Самдянов – СПб: БХВ-Перербург, 2007. – 560.
14. Маклаков С. В. ВРwin и Egwin CASE- средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков – М.; Диалог-МИФИ, 2001 306с.
15. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript / Р. Никсон – СПб.: Питер, 2011. – 496с.
16. Энсор Дейв. Oracle. Проектирование баз даних: Пер. С англ. / Дейв Энсор, Йен Стивенсон – К.: Издательская группа BHV, 2000. – 560 с.
17. Яргер Р. Базы данных для небольших предприятий и Интернета / Р. Яргер, Дж. Риз, Т. Кинг – СПб: БХВ-Перербург, 2002. – 533с.
18. Бушуев С. Д., Морозов В. В. Управление закупками в проектах: В 2 т. / Укр. асоц. упр. проектами, УкрИНТЭИ. – К.: УкрИНТЭИ, 2003. – Т.1. – 188 с.; Т.2. – 196с.
19. Арчибальд Р. Управление высокотехнологическими программами и проектами. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 464с.

Додатковий

1. Мельник А. О. Архітектура комп'ютера. Підручник :/ А. О. Мельник: Волинська обласна друкарня , 2008. – 471с.
2. Могилев А. В. Информатика. / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер М. : Академия, 2007. – 841с.
3. Схемотехніка електронних систем. У 3 кн. Кн. 3. Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник / В. І. Бойко, А. М. Гуржий, В. Я. Жуйков та ін.. – К.: Вища шк., 2004. – 399с.
4. Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов./ Б. Я. Цилькер, С. А. Орлов; СПб: Питер, 2004. 668с.
5. Хабибуллин И. Ш. Самоучитель XML / И. Ш. Хабибуллин, БХВПетербургу, 2003. – 336с.
6. Вебер Д. Технология Java в подлиннике : Пер. с англ. / Д. Вебер – СПб: BHV – Санкт-Петербург, 2000. – 1104с.
7. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский / СПб: Питер, 2000. – 384с.
8. Пономаренко Л. А. Комп'ютерні технології управління інноваційними проектами. – К.: КНТЕУ, 2001. – 453с.

9. Кантор М. Управление программными проектами. Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 176с.

Интернет-ресурси

1. Журнал «Інформаційні технології. Аналітичні матеріали». – Режим доступу: <https://it.ridne.net/>
2. Портал довідкових ресурсів Майкрософт – Режим доступу: <https://www.microsoft.com/uk-ua>
3. Портал навчальних ресурсів Майкрософт – Режим доступу: <https://education.microsoft.com/>
4. Портал хмарного сервісу Azure Microsoft – Режим доступу: <https://azure.microsoft.com/en-us/training/>
5. Enterprise Cloud Strategy e-Book – Режим доступу: <https://info.microsoft.com/enterprise-cloud-strategy-ebook.html>
6. Інтернет-програмування. Освітній портал ЖДТУ. - Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=43>
7. Управление проектами - Режим доступу: <http://project.km.ru>
8. Інтернет-університет інформаційних технологій: – Режим доступу: <https://www.intuit.ru/>

КРИТЕРІЇ

оцінювання знань на вступному фаховому випробуванні для здобуття освітнього ступеня магістра

1. Загальні положення:

Мета фахового випробування – оцінити відповідність знань, умінь та навичок вступників згідно з вимогами програми вступного фахового випробування.

2. Структура екзаменаційного білета:

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

3. Критерії оцінювання:

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