ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«МІЖНАРОДНИЙ ЕКОНОМІКО-ГУМАНІТАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АКАДЕМІКА СТЕПАНА ДЕМ'ЯНЧУКА»

Факультет кібернетики
Кафедра інформаційних систем та обчислювальних методів

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Голова Приймальної комісії
Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука
Віталій ДЕМ'ЯНЧУК
від 27 травня 2026 року

ПРОГРАМА
вступного фахового випробування

для громадян України, іноземних громадян та осіб без громадянства,
при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра

(для вступу на основі ступеня бакалавра, магістра,
здобутого за іншою спеціальністю (напрямом підготовки)

Галузь знань: **F "Інформаційні технології"**

Напрям підготовки: **F3 "Комп'ютерні науки"**

Рівне - 2026

Програма обговорена та узгоджена на засіданні кафедри інформаційних систем та обчислювальних методів
Протокол № 9 від "20" травня 2026 року

Завідувач кафедри Юрій ЛЮТЮК

Програма розглянута та схвалена на засіданні Приймальної комісії Приватного вищого навчального закладу «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука» (Протокол № 4 від 27 травня 2026 року).

Відповідальний секретар Сергій БЛИЗНЮК

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступного екзамену на спеціальність F3 "Комп’ютерні науки" для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "Магістр" на основі НРК6 та НРК 7 містить основні й найбільш важливі з теоретичної та практичної точок зору питання комп’ютерних наук (теоретичні основи інформаційних та цифрових технологій, інформаційно-комунікаційні технології, програмування, комп’ютерні мережі та мережа Інтернет) та програмування в обсязі відповідних курсів, які читаються за освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра напряму F3 "Комп’ютерні науки" та за спорідненими спеціальностями.

Мета фахового іспиту полягає у з’ясуванні рівня теоретичних знань та практичних навичок вступника, визначення рівня готовності до навчання для здобуття освітнього ступеня магістра із предметної спеціальності F3 "Комп’ютерні науки", освітньо-професійної програми «Комп’ютерні науки та інформаційні технології».

Програму фахового іспиту складено на основі наступних нормативно-правових документів:

1. Освітньо-професійна програма «Комп’ютерні науки та інформаційні технології» підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю F3 Комп’ютерні науки.
2. Положення про приймальну комісію Приватного вищого навчального закладу «Міжнародний економіко-гуманітарнний університет імені академіка Степана Дем’янчука». Затверджено та введено в дію наказом ректора від 07.03.2023 р.

Результати фахового іспиту використовуватимуться під час формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників у межах ліцензованого обсягу.

На фаховий іспит виносяться питання з навчальних дисциплін, що охоплюють ключові розділи професійно-орієнтованої підготовки інформатика, знання яких необхідні для опанування змісту магістерської програми.

Фаховий іспит проводиться у формі письмових або онлайн тестів із використанням платформи дистанційного навчання MOODLE.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Підсумкова оцінка з тестового державного іспиту з фаху визначається як сума набраних балів за всі правильно виконані тестові завдання. Максимальна кількість набраних балів становить – 100.

Шкала оцінювання

Сума набраних балів	Оцінка ECTS	Вітчизняна оцінка
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно
0-34	F	

ОСНОВНІ ПИТАННЯ, ЩО ВКЛЮЧЕНІ ДО ПРОГРАМИ ЄДИНОГО ДЕРЖАВНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ІСПИТУ

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ

Теорія та методи лінійного програмування. Постановка задачі математичного програмування. Побудова математичних моделей економічних задач. Загальна задача лінійного програмування. Допустима область задачі лінійного програмування, її властивості. Геометрична інтерпретація задачі лінійного програмування. Графічний спосіб розв’язування задачі лінійного програмування. Оптимальні розв’язки та вершини допустимої області. Стандартна задача лінійного програмування. Зведення загальної задачі лінійного програмування до стандартної задачі лінійного програмування. Базисні розв’язки. Задачі лінійного програмування в канонічній формі. Симплекс-перетворення. Симплекс-метод розв’язування задачі лінійного програмування. Критерій оптимальності базисного розв’язку. Ознака необмеженості цільової функції задачі лінійного програмування.

Елементи теорії двоїстості в лінійному програмуванні. Двоїсті задачі лінійного програмування. Теорема двоїстості. Двоїстий критерій оптимальності. Двоїстий симплекс-метод.

Транспортна задача лінійного програмування. Постановка транспортної задачі лінійного програмування, її властивості. Методи знаходження початкового базисного розв’язку. Метод потенціалів розв’язування транспортної задачі лінійного програмування. Незбалансовані транспортні задачі лінійного програмування.

Елементи теорії нелінійного програмування. Задача нелінійного програмування, загальна форма. Геометрична інтерпретація та графічний спосіб розв’язування задач нелінійного програмування. Класичні методи оптимізації. Метод множників Лагранжа розв’язування задач нелінійного програмування.

ПРОГРАМУВАННЯ

Розробка програм лінійної структури. Еволюція розвитку мов, методів та оболонок мов програмування. Базові елементи мови програмування. Прості операції та оператори. Засоби вводу та виводу даних у вікні консольного додатку. Засоби вводу та виводу даних з використанням діалогових вікон.

Програми розгалуженої та циклічної структури. Оператори розгалуження та їх застосування для розв'язання прикладних задач. Обробка виключних ситуацій. Оператор вибору та його застосування. Оператори циклу та їх використання в програмуванні.

Фундаментальні структури даних. Масиви та їх роль в програмуванні. Одновимірні, двовимірні та багатовимірні масиви. Сортування та пошук в масивах. Обробка рядків в програмуванні. Структури та їх застосування для обробки структурованих даних. Використання файлів та потоків в прикладному програмуванні.

Підпрограми та рекурсії. Підпрограми та їх використання в програмуванні. Рекурсії. Механізм дії рекурсивних викликів. Відкат рекурсії. Модифікації рекурсивних алгоритмів. Бібліотеки класів.

Розробка Windows-форм. Структура форм. Властивості форм. Елементи керування форм. Обробники подій від миші, клавіатури, команд меню, елементів управління. Організація взаємодії елементів керування Windows-застосувань. Розробка додатків з багатьма формами.

Основи об’єктно-орієнтованого програмування. Основні принципи об’єктно-орієнтованого програмування. Класи та їх складові: поля, властивості, методи. Створення об'єктів класів. Вказівники на об'єкти. Знищення об'єктів. Перевірка існування об'єктів. Інкапсуляція та приховування інформації. Події та механізм їх обробки.

Наслідування. Спадкоємство класів як спадкоємство реалізацій. Наслідування класів. Організація ієрархії класів. Звертання до методів батьківського класу. Звертання об'єкта до власних полів, властивостей, методів та до самого себе. Віртуальні методи. Призначення віртуальних методів. Пізнє і раннє зв'язування методів класу.

Інкапсуляція. Області видимості класів та членів класів. Інкапсуляція полів і методів їх коригування за допомогою властивостей. Застосування принципу інкапсуляції під час обробки рядків.

Поліморфізм. Види поліморфізму. Призначення та переваги перезавантажуваних методів. Методи зі змінною кількістю аргументів. Синтаксис опису перезавантажуваних методів. Використання перезавантажуваних методів. Індексатори. Перевантаження операцій. Приклади класів з перевантаженими методами і операціями.

Інтерфейси. Інтерфейс, як окремий випадок абстрактного класу. Стратегії реалізації інтерфейсів. Інтерфейси і поля. Інтерфейси і наслідування. Одиночне наслідування класів від інтерфейсів. Множинне наслідування класів від інтерфейсів. Вбудовані інтерфейси. Делегати.

ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

Мережеві технології. Історія мереж. Структура мережі Інтернет. Комунікація в мережі Інтернет. Компоненти мережі. Архітектура. Поняття топології мережі. Фізична то логічна топології мережі. Локальні комп'ютерні мережі та глобальні комп'ютерні мережі. OSI модель. TCP/IP модель. Загальна характеристика протоколів локальних комп'ютерних мереж.

Прикладний, представлення та сеансовий рівні. Клієнт-серверна модель. Функції прикладного, представлення та сеансового рівнів. Протоколи DHCP, FTP, DNS, HTTP, Telnet. Протоколи пошти SMTP, POP3, IMAP.

Транспортний рівень. Функції транспортного рівня. Протокол TCP. Встановлення та завершення сесії. Контроль передачі даних. Протокол UDP. Передача мультимедіа. Адресація портів.

Мережевий рівень. Функції мережевого рівня. Протоколи IPv4, IPv6. Формат IP адреси. Типи адрес. Класова та безкласова адресація. Приватні та публічні адреси. Розбиття мережі на підмережі.

Способи і протоколи маршрутизації в комп'ютерних мережах. Способи маршрутизації в комп'ютерних мережах. Дистанційно-векторні алгоритми та алгоритм за станом каналів зв'язку. Протоколи RIP, EIGRP, OSPF.

Канальний рівень. Функції канального рівня. Мережа Ethernet. Основні компоненти мережі Ethernet. Функції комутатора. Формування MAC таблиці. Протокол ARP.

Фізичний рівень. Функції фізичного рівня. Середа передачі даних. Коаксіальне, мідне, оптоволоконне, бездротове підключення.

БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Бази даних. Історія розвитку. Ранні підходи до організації баз даних. Реляційна модель даних. Реляційна алгебра Кодда. Роль і місце баз даних в інформаційних системах. Плоскі файли Недоліки файлової організації даних. Ранні підходи до побудови баз даних. Реляційна модель даних. Реляційна алгебра Кодда.

Додаткові операції реляційної алгебри. Мова QBE в СКБД Access. Реалізація операцій реляційної алгебри засобами СКБД Access Реляційне числення: основні поняття. Додаткові операції реляційної алгебри: semijoin, semiminus, rename, summarize. Мова QBE в СКБД Access. Графічний інтерфейс мови QBE. Створення, редагування та їх зв'язування. Типи взаємозв'язків. Створення схеми взаємозв'язків. Типи взаємозв'язків. Посилальна цілісність БД. Групування даних та групові функції Реалізація операцій реляційної алгебри засобами СКБД Access Реляційне числення. Визначення змінної. Синтаксис мови. Правильно побудовані формули (WFF). Квантори.

Мова SQL. Оператори ведення БД (CREATE, ALTER, DROP, INSERT, UPDATE, DELETE). Концепція мови SQL та основні граматичні конструкції. Стандарти щодо мови програмування SQL. Особливості реалізації SQL-мови у

СКБД Access. Оператори ведення БД: CREATE TABLE, CREATE INDEX, DROP TABLE, DROP INDEX, ALTER TABLE, INSERT TABLE, UPDATE TABLE, DELETE TABLE.

Мова SQL. Оператор SELECT. Опції INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN. Посилальна цілісність БД. Граматична конструкція оператора SELECT ... FROM ... WHERE. Запити до однієї та кількох таблиць. Встановлення зв'язків між таблицями. Різні типи сполучень таблиць: INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN.

Мова SQL. Опції GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Використання статистичних функцій. Оператори UNION і EXEPT.

Граматичні конструкції використання інструкцій GROUP BY, HAVING, ORDER BY. Різниця між інструкціями WHERE та HAVING. Порівняння опцій HAVING і DISTINCT ROW. Статистичні функції в стандартній SQL-мові та в СКБД Access.

Мова SQL. Вкладені запити мови SQL. Граматичні конструкції вкладених запитів. Використання предикатів IN, NOT IN, модифіковані предикати ANY і ALL. Використання кванторів EXISTS та NOT EXISTS.

Проектування БД. Рівні проектування. Концептуальна та інфологічна моделі. Основні етапи проектування баз даних та їх характеристика. Структура та методика моделювання предметного середовища. Асоціації даних. Інформаційні діаграми. Словник-довідник баз даних. Інфологічне моделювання. ER–схеми бази даних. Визначення сутностей. Встановлення зв'язків між сутностями. Типи зв'язків між сутностями. Виявлення супертипів і підтипів. Визначення ключів. Типи ключів.

Проектування баз даних на даталогічному рівні: 1НФ, 2НФ, 3НФ. Зміст. Функціональні залежності. Ідентифікація та мінімізація функціональних залежностей. Повна та транзитивна функціональні залежності. Визначення 1НФ, 2НФ та 3НФ.

Нормальні форми високого порядку: БКНФ, 4НФ, 5НФ. Зміст. Відношення. та детермінанти. Визначення БКНФ. Багатозначні залежності та 4НФ. Декомпозиція (проекція) відношення із збереженням цілісності. Визначення 5НФ.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Системи. Визначення. Класифікація. Визначення поняття «система». Принципи системності. Класифікація систем. Визначення та класифікація інформаційних систем. Визначення та класифікація автоматизованих інформаційних систем. Визначення та класифікація адаптивних інформаційних систем.

Інтелектуальні інформаційні системи. Властивості інтелектуальних інформаційних систем. Області застосування інтелектуальних інформаційних систем. Проблеми впровадження інтелектуальних інформаційних систем в Україні.

Експертні системи. Поняття експертної системи. Характеристики експертних

систем. Відомі експертні системи. Структура експертної системи. Представлення знань. Класифікація експертних систем. Етапи розробки експертних систем. Переваги та слабкі місця експертних систем. Сфера застосування та перспективи розвитку. Експертні системи, засновані на правилах. Правила як процедурні знання.

Штучні нейронні мережі. Штучні нейронні мережі. Особливості застосування. Історія розвитку нейронних мереж. Штучні нейронні мережі. Аналогія з мозком. Спрощена модель біологічного нейрона. Спрощена модель штучного нейрона. Спрощена модель штучної нейронної мережі.

Генетичні алгоритми. Історія розвитку генетичних алгоритмів. Природний відбір і генетичне спадкування. Застосовування генетичних алгоритмів. Задачі оптимізації, що вирішують генетичні алгоритми. Робота генетичного алгоритму.

Дерева рішень. Правила та етапи побудови дерев рішень. Переваги дерев рішень, клас вирішуваних задач, області застосування.

Пошукові системи. Основні характеристики пошукової системи. Історія розвитку пошукових систем. Склад і принципи роботи пошукової системи. Алгоритми роботи пошукових систем. Формування сторінки пошукової видачі. Оцінка якості роботи пошукової системи. Особливості пошукової системи Яндекс. Особливості пошукової системи Google.

ПАРАЛЕЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ

Основні поняття паралельних обчислень. Класифікація паралельних обчислювальних систем: SMP-системи, кластери, MMP-системи. Системи із загальною й розподіленою пам’яттю. Моделі паралельних обчислень. Основна термінологія.

Моделі паралельних обчислень. Модель обчислень у вигляді графу «операція – операнд». Опис схеми паралельного виконання алгоритму.

Час виконання паралельного алгоритму. Аналіз часу виконання алгоритму за його схемою. Теореми про час виконання паралельного алгоритму.

Показники ефективності паралельного алгоритму. Прискорення, ефективність, вартість паралельних алгоритмів. Поняття вартісно-оптимального (cost-optimal) алгоритму. Задача обчислення часткових сум: послідовний алгоритм сумування, каскадна схема сумування, модифікована каскадна схема, обчислення усіх часткових сум.

Мережі Петрі. Основні поняття. Інтерпретація мереж Петрі. Принципи побудови. Приклади.

Механізми керування процесами. Типові задачі синхронізації паралельних процесів. Семафори, множинні семафори, рахункові семафори. Механізм синхронізації паралельних процесів монітор. Приклад використання монітора. Реалізація моніторів за допомогою семафорів.

Технологія MPI. Призначення MPI. Модель MPI-додатка. Комунікатори. Функції ініціалізації й завершення роботи. Етапи передачі повідомлень між паралельними процесами MPI. Функції передачі повідомлень між процесами

типу «один-одному». Типи даних MPI. Колективні комунікації. Розподілені операції в MPI. Створення нових типів даних MPI. Створення розподілених операцій. Топології процесів. Створення декартової топології процесів в MPI додатках. Приклад використання декартової топології процесів.

Технологія OpenMP. Призначення OpenMP. Модель OpenMP-додатка. Директива паралельної обробки parallel. Директива розподілення роботи for. Директиви розподілення роботи sections та section. Директиви single та master, tasks та taskwait. Директиви синхронізації barrier, ordered, critical, atomic. Спільні та приватні змінні. Функції середовища виконання. Функції блокування та синхронізації. Змінні оточення. Алгоритми планування паралельного виконання циклів (static, dynamic, guided, runtime scheduling).

Предмет розподілених обчислень. Поняття розподілених обчислень та розподіленої системи. Цілі побудови розподілених систем. Вимоги до розподілених систем: прозорість, відкритість, масштабованість. Складність розробки розподілених систем. Поняття та призначення програмного забезпечення проміжного рівня.

Взаємодія у розподілених системах. Фізичний час. Синхронні та асинхронні розподілені системи. Впорядкування подій. Примітивні взаємодії. Синхронний та асинхронний обмін повідомленнями.

Модель розподіленого обчислення. Модель розподіленої системи. Причинно-наслідковий порядок подій. Еквівалентні виконання. Властивість каналів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ

1. Барвінський А.Ф. та ін. Математичне програмування. − Львів, 2024.
2. Березовський В.Є. Дослідження операцій. Практичний курс. Навч. посіб. − Умань: видавництво "Сочінський", 2019.
3. Глушков О.В., Хецеліус О.Ю., Свинаренко А.А., Вітавецька Л.А., Флорко Т.О., Математичне програмування (Конспект лекцій). - Одеса : Екологія, 2019.
4. Гончаренко Я.В. Математичне програмування. − К., 2019.
5. Івченко І. Ю. Математичне програмування: навчальний посібник / І. Ю. Івченко. – К.: Центр учбової літератури, 2019.

ПРОГРАМУВАННЯ

1. Кормен Т. Х. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Риверс, К. Штайн. – Киев: Диалектика, 2020. – 1324 с.
2. Коноваленко І. В. Програмування мовою C# 6.0: навч. посібн. / І. В. Коваленко. – Тернопіль: ТНТУ, 2019. – 229 с.
3. Брила А. Ю. Основи об’єктно-орієнтованого програмування у C#. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів І-го курсу математичного факультету спеціальності "Прикладна математика" / [А. Ю. Брила, П. П. Антосяк, М. І. Глебена та ін.]. – Ужгород, 2014. – 73 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

1. Антонов В.М. Сучасні комп’ютерні мережі: Підручник для студентів ВНЗ. –К.: МК Пресс, 2019. – 480 с.
2. Буров Є. Комп’ютерні мережі. – Львів: Бак, 2019. – 2013 с.
3. Комп’ютерні мережі: [навчальний посібник] / А. Г. Микитишин, М. М. Митник, П. Д. Стухляк, В. В. Пасічник. — Львів: «Магнолія 2000», 2013. — 256 с.
4. Кравчук С.О., Шохін В.О. Основи комп’ютерної техніки: компоненти системи, мережі: навч. пос. для студ. ВНЗ. – К.: Каравела 2015. – 344 с.
5. Макарова М.В. Комп’ютерні мережі: Пос-к для студентів вузів. – К.: ВЦ «Академія», 20F. – 272 с.
6.

БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

1. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. –К.: КНУБА, 2019. – 204 с.
2. Пасічник В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних і знань. – К.: BHV, 2019. – 384 с.
3. Пасічник В.В. Сховища даних : Навч. посібн. / В.В. Пасічник, Н.Б. Шаховська. – Львів: Магнолія-2019, 2008. – 492 с.
4. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В. Пасічник. – Львів: Магнолія-2019 –584 с.

5. Шпортько О. В. Розробка баз даних в СУБД Microsoft Access 2023. Практикум : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.В. Шпортько, Л.В. Шпортько. − Рівне: О. Зень, 2023. − 184 с.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

1. Литвин В.В. Інтелектуальні системи: підручник / В.В. Литвин, В.В. Пасічник, Ю.В. Яцишин. – Львів: «Новий світ-2000», 2019. – 406 с.
2. Любунь З.М. Основи теорії нейромереж : Текст лекцій / З. М. Любунь. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 142 с.

ПАРАЛЕЛЬНІ ТА РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ

1. Аксак Н.Г. Паралельні та розподілені обчислення: підручник / Н.Г. Аксак, О.Г. Руденко, А.М. Гуржій. – Х. : Компанія СМІТ, 2009. – 480 с.

Додаткові питання:

Дисципліна: Бази даних та інформаційні системи

1. Дати визначення бази даних та СУБД; визначити відмінності бази даних від файлової системи; перелічити компоненти СУБД, а також вимоги, яким вони повинні відповідати.
2. Представити архітектуру СУБД; дати порівняльну характеристику її зовнішньому, концептуальному і внутрішньому рівням; перелічити функції СУБД.
3. Моделі даних: класифікація, головні властивості кожної моделі; порівняти моделі між собою і визначити переваги і недоліки кожної моделі.
4. Дати визначення реляційної моделі даних і назвати її складові елементи; пояснити роботу операцій реляційної алгебри.
5. Обґрунтувати необхідність проведення нормалізації; дати характеристику нормальним формам бази даних; визначити основні нормальні форми; привести приклади таблиць у нормальних формах.
6. Основні фази та етапи життєвого циклу системи баз даних; методологія проектування баз даних: вимоги до методології, послідовність проектування.
7. ER–моделювання предметної області; перелічити основні компоненти концептуальної моделі; визначати основні об’єкти та види зв’язків між ними.
8. Даталогічне проектування бази даних: перелічити етапи і визначити правила переходу від концептуальної моделі до логічної моделі.
9. Засоби автоматизації проектування баз даних: класифікація та функціональні можливості CASE засобів; об’єктно-орієнтований та структурний підходи до проектування баз даних.
10. Мова SQL: основні можливості по формуванню запитів до бази даних, приклади запитів.
11. Мова SQL: основні можливості по визначенню даних та маніпулюванню даними в базі даних, приклади операцій по створенню бази даних та по маніпулюванню даними.
F. Мова запитів QBE: основні можливості по формуванню запитів до бази

даних, приклади запитів.
13. Паралельна обробка даних у базі даних; транзакції і їхні властивості; управління транзакціями, двохфазове блокування, метод тимчасових міток.
14. Архітектура клієнт-сервер: визначити властивості цієї схеми, перелічити переваги і недоліки; порівняти сервер файлів із сервером бази даних.
15. Пояснити призначення процедур, що зберігаються, тригерів, генераторів; привести приклади цих програм.
16. Архітектура із сервером застосувань: визначити властивості цієї схеми, пояснити призначення сервера застосувань; порівняти архітектуру клієнт-сервер та архітектуру віддаленого доступу з архітектурою із сервером застосувань.
17. Розподілені бази даних: архітектура, механізми розподіленого зберігання даних; механізми і моделі реплікації; фрагментація баз даних.
18. Захист інформації в базах даних: пояснити за допомогою яких засобів підтримується безпека, перелічити основні моделі безпеки, привести приклади захисту інформації на мові SQL.
19. Об’єктно-орієнтовані бази даних: склад та структура об’єктно-орієнтованої моделі, організація збереження даних та доступу до даних; об’єктно-реляційні бази даних.
20. Фізична організація баз даних: склад та структура, фізичне збереження даних у базі даних, багаторівнева організація пам’яті, кешування.
21. Пояснити необхідність застосування індексів у базах даних, склад та структура індексів, хешування, бінарні дерева, B–дерева.
22. Визначити цілісність бази даних; пояснити яким чином підтримується цілісність бази даних; які шляхи збереження цілісності при різних операціях по зміні даних у базі даних.
23. Технології створення баз даних за допомогою сучасних інструментальних засобів, перелічити послідовність робіт із створення локальної і серверної бази даних.
24. Адміністрування базами даних, операції резервування і архівування даних, операції по забезпеченню надійності і праце спроможності системи, процеси журналізації в базах даних; експлуатація баз даних.
25. Документальні інформаційні системи, їхній склад і структура; порівняти фактографічні і документальні системи; пояснити яким чином організовано збереження документів, як виконується індексація і пошук документів.
26. Інформаційне забезпечення автоматизованих систем: склад та структура інформаційного забезпечення, системи класифікації та кодування інформації.
27. База знань: склад і структура, головні відмінності від бази даних; моделі представлення знань, організація виведення в базах знань.
Приклад задачі до розділу «Бази даних та інформаційні системи»
З метою розробки автоматизованої системи обліку руху матеріалів між складами і цехами підприємства на сервері БД підприємства необхідно зберігати відомості про склади, матеріали, які там зберігаються, цехи підприємства, рух матеріалів в цех і повернення надлишків на склади. На кожному складі зберігається множина матеріалів, а кожен матеріал

зберігається на одному складі.

Словник даних представлений в таблиці.

	Найменування елементу	Ідентифікатор
1	Номер складу	Id_W
2	Номер цеху	Id_Sh
3	Дата поставки/повернення	Dat
4	Кількість матеріалу відпущене/повернене	Qn_ty
5	Найменування матеріалу	Name_M
6	Параметри матеріалу	Par_M
7	Найменування складу	Name_W
8	Найменування цеху	Name_Sh
9	Ознака поставка/повернення	Sign

Необхідно виконати наступні завдання:

побудувати логічну модель БД, яка знаходиться у третій нормальній формі (ЗНФ);

на мові SQL-записати запит “Визначити найменування цехів і найменування складів, які в період з дати D1 по дату D2 відповідно отримали і відпустили матеріал найменування M1 у кількості більше Q1, і кількість повернень цього матеріалу на склади не перевищувала Q2”.

Дисципліна: Web-програмування

1. Принципи сучасного web-сайту, інтернет-адреси, web-сервери.
2. Основні принципи створення web-сторінок.
3. Атрибути HTML-тегів.

Розділ Структурування та оформлення тексту.

4. Структурування тексту: абзаци, заголовки, списки, цитати, текст фіксованого формату, горизонтальні лінії, адреси, дата, коментарі.
5. Оформлення тексту: виділення фрагментів тексту, виведення додаткової інформації дрібним шрифтом, розриви рядків, вставка недопустимих символів і літерали.
6. Впроваджені елементи web-сторінок. Графіка: формати інтернет-графіки (GIF, JPEG, PNG), вставка графічних зображень.
7. Мультимедіа: формати файлів і формати кодування, типи MIME, вставка аудіо- та відео-ролика, додаткові можливості тегів <AUDIO> і <VIDEO>.

Розділ Засоби навігації

8. Текстові гіперпосилання: створення гіперпосилань, інтернет-адреси в WWW, поштові гіперпосилання, додаткові можливості гіперпосилань.
9. Графічні гіперпосилання: зображення-гіперпосилання, зображення-карти.
10. Смуга навігації. Якоря (внутрішні гіперпосилання).

Розділ Введення в стилі CSS

11. Поняття про стилі CSS. Створення стилів CSS: стиль перевизначення тегу,

стильовий клас, іменований стиль, комбінований стиль, вбудований стиль.
F. Таблиці стилів: зовнішні таблиці стилів, внутрішні таблиці стилів, пріоритет стилів і правила каскадності.
13. Важливі атрибути стилів. Які стилі і в яких випадках їх застосовувати. Коментарі CSS.
Розділ Параметри абзаців, списків та відображення
14. Параметри шрифту та фона: параметри шрифту, параметри, що управляють розривом рядків, параметри вертикального вирівнювання, параметри тіні в тексті, параметри фона. Контейнери, вбудовані контейнери.
15. Параметри абзаців, списків і відображення: параметри виведення тексту, параметри списків, параметри відображення. Створення смуги навігації. Параметри курсору.
16. Створення функцій PHP.
17. Об'єктно-орієнтоване програмування в PHP.
18. Обробка помилок та виключень в PHP.

Дисципліна: Об’єктно-зорієнтований аналіз і проектування

1. .Методологія проектування, їх порівняльна оцінка.
2. .Актуальність методів аналізу і проектування програмних систем.
3. .Методології аналізу предметної сфери і проектування програмних систем.
4. Еволюція методів проектування програмних систем (проблеми і принципи рішення задачі).
5. Сучасні методи проектування.
6. Методологія структурного та об’єктно-орієнтованого аналізу і проектування.
7. Актуальність методології автоматизованого структурного та об’єктно-орієнтованого аналізу і проектування.
8. Види методології структурного аналізу і проектування. Методологія об’єктно-орієнтованого аналізу і проектування.
9. Комп’ютерна підтримка методології структурного і об’єктно-орієнтованого аналізу і проектування.
10. Порівняння і взаємозв’язок структурного і об’єктно-орієнтованого підходів.
11. Методологія проектування послідовності процесів.
12. Синтаксис і семантики мов програмування.
13. Послідовність і паралельність.
14. Програмні засоби підтримки життєвого циклу (ЖЦ) програмного забезпечення (ПЗ).
15. Вимоги до методик реалізації і програмних інструментальних засобів.
16. Технологія об’єктно-орієнтованих засобів проектування.
17. Перспективи технології створення програмних засобів.
18. Комп’ютерна підтримка методологій структурного та об’єктно-

орієнтованого аналізу проектування.

19. Порівняння і взаємозв’язок структурного та об’єктно-орієнтованого підходів.
20. Класи. Критерії класів. Класи-контейнери та класи-ітератори. Об’єктна бібліотека контейнерів.
21. Наслідування. Ієрархія класів. Рівні наслідування. Комбінації доступу. Абстрактний базовий клас. Конструктори та функції ієрархії класів.
22. Наслідування. Множинне наслідування. Методи класів та множинне наслідування.
23. .Конструктори при множинному наслідування. Невизначеність при множинному наслідуванні.
24. .Перевантаження. Перевантаження функцій.
25. .Перевантаження. Перевантаження операторів.
26. .Поліморфізм. Віртуальні функції та поліморфізм.
27. .Поняття про віртуальну функцію. Наслідування віртуальних функцій.
28. Приклади поліморфізму.
29. .Обробка виключень. Виключення. Об’єктно-орієнтованого підхід до обробки виключень. Генерація виключень. Перехоплення виключень. Порядок обробки виключних ситуацій.
30. Потокові класи. Потік C#. Ієрархія потокових класів.