

МІЖРЕГІОНАЛЬНА  
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ  
ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
з дисципліни**

**“МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ  
ПРОДУКТІВ ТА ВЕЛИКИХ ПРОГРАМНИХ  
СИСТЕМ”  
(для спеціалістів)**

Київ  
ДП «Видавничий дім «Персонал»  
2009

Підготовлено кандидатом фізико-математичних наук, доцентом кафедри прикладної математики та програмування *В. Б. Зваридчуком*

Затверджено на засіданні кафедри інформатики та інформаційних технологій (протокол № 15 від 18.10.07)

*Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом*

**Зваридчук В.Б.** Методичні матеріали щодо забезпечення самостійної роботи студентів з дисципліни “Методологія розробки програмних продуктів та великих програмних систем” (для спеціалістів). – К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2009. – 26 с.

Методичні матеріали містять пояснювальну записку, методичні вказівки до підготовки, написання та захисту реферату, індивідуально-консультаційну роботу теми, плани самостійної роботи, структуру та форму звітності, питання для самоконтролю, список рекомендованої літератури.

© Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2009  
© ДП «Видавничий дім «Персонал», 2009

## **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Основний зміст самостійної роботи студентів над дисципліною “Методологія розробки програмних продуктів та великих програмних систем” полягає у вивченні та застосуванні системи знань у галузі теорії і практики розробки програмних продуктів і великих програмних систем, які застосовуються при виконанні практичних робіт.

Самостійно студенти опрацьовують додаткову літературу, пов'язану з виконанням практичних робіт.

Лише постійне і сумлінне самостійне навчання дає можливість якомога ближче підійти до вершини знань певної галузі, оволодіти такою сумою знань і вмінь, які б дали змогу заявити про себе як про професіонала. На занятті викладач подає основи знань, навчає, як учити, виокремлює ті ключові істини дисципліни, які пробуджують у молодій людини потяг до поглиблення й удосконалення знань. Збагачення загальною сумою знань, накопичених людством, розширення загального світогляду, усвідомлення наявної перспективи щодо реалізації певних знань є основним мотивом для сумлінного ставлення до навчання. Самостійна навчальна діяльність студента лише тоді результативна, коли вона ґрунтується на внутрішній потребі. Виховання відповідної здатності у студента потребує чіткого узгодження процесу самоосвіти з цілями навчання та виховання.

Згідно з державними стандартами навчальний матеріал дисципліни, який передбачається робочим планом, виноситься для підсумкового контролю разом з навчальним матеріалом лекцій та практичних робіт. Самостійно студент працює у бібліотеці вищого навчального закладу, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також вдома. Самостійна робота студента повинна бути спланована, організаційно і методично спрямована як особиста творча праця без прямої взаємодії з викладачем. Навчальний час, відведений для самостійної роботи, регламентується робочим навчальним планом і повинен згідно з Болонською декларацією становити не менше 50% загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. У окремих випадках ця робота проводиться за заздалегідь складеним графіком, це гарантує можливість індивідуального доступу студента до потрібних дидактичних засобів. Графік доводиться до відома студентів на початку поточного семестру. При організації самостійної роботи студентів із використанням складного обладнання чи устаткування, складних систем доступу до інформації

(наприклад, комп'ютерних баз даних, систем автоматизованого проектування тощо) передбачається можливість отримання необхідної консультації або допомоги фахівця.

Самостійна навчальна діяльність студента може здійснюватись шляхом:

- запам'ятовування певної інформації у процесі уважного слухання і конспектування лекцій; активної роботи під час практичних занять;
- роботи над конспектами лекцій, планами практичних занять;
- опрацювання літературних джерел (конспектування самостійно вивченого матеріалу, реферування);
- роботи з каталогами звичайних і електронних бібліотек, інформаційно-пошуковими сервісами Internet;
- вивчення навчального матеріалу за паперовими та електронними підручниками, навчальними посібниками, практикумами тощо;
- опрацювання матеріалу за першоджерелами, науковою і спеціальною літературою;
- підготовки доповідей, рефератів, написання курсових робіт; пошукової і науково-дослідної діяльності;
- самотестування.

**Самостійна робота студента під час лекції.** Лекційний матеріал спрямовує студентів у найбільш раціональному напрямі щодо вивчення навчальної дисципліни і акцентуванні уваги на найскладніших, вузлових питаннях. Належне ведення конспекту під час лекції сприяє збереженню необхідної інформації, дає студенту змогу проаналізувати її. За умови подання лекційного матеріалу в усній формі одночасно засвоюється до 20% інформації. Викладання інформатики в комп'ютерних класах або в аудиторіях, обладнаних мультимедійним обладнанням (наприклад, мультимедійним проектором або сенсорним екраном), водночас з демонстрацією студентам прийомів роботи з користувальницьким інтерфейсом програми дозволяє підвищити рівень засвоєння лекційного матеріалу до (50–60)%.

**Робота над конспектами лекцій, планами практичних занять.** При підготовці до практичних занять студент має спиратися на складений ним конспект лекції. При опрацюванні матеріалу лекції треба порівняти законспектований матеріал з планом практичного заняття, що міститься у методичних матеріалах для практичних занять або у навчально-методичному комплексі. Якщо у конспекті бракує матеріа-

лу з окремих питань лекції або недостатньо розкриті деякі питання практичного заняття, або вони винесені на самостійне опрацювання, студент повинен звернутися до рекомендованих підручників, навчальних посібників і відповідних методичних матеріалів. Підготовку для практичного заняття краще за все здійснювати з використанням ПЕОМ зі встановленим на ньому відповідним програмним забезпеченням.

**Вивчення навчального матеріалу за підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, опрацювання матеріалу за першоджерелами, науковою і спеціальною літературою.** Працюючи із підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, практикумами, науковою і спеціальною літературою незалежно від типу їхнього носія (паперового чи електронного) необхідно таким чином, щоб отримати максимум теоретичних знань і навичок. При роботі з цими джерелами студент насамперед повинен ознайомитись з їх змістом, з'ясувати необхідність опрацювання джерела, його відношення до навчального курсу, і тільки після цього визначити послідовність його опрацювання і відбору необхідного для вивчення матеріалу з цього джерела (глави, розділи тощо). В разі роботи з інтерактивними електронними джерелами слід використовувати можливість навігації за документом, що надаються сучасними програмами, призначеними для читання електронних документів відповідних форматів (*MS Word, Adobe Reader, Adobe Acrobat* та ін.), і особливо, переваги гіпертекстової технології подачі навчального матеріалу, за допомогою гіперпосилань знайти відповіді на поставлені питання. При опрацюванні матеріалу необхідно з'ясувати суть питання, значення незрозумілих чи незнайомих слів, термінів. Саме інтерактивні гіпертекстові електронні джерела (довідки програмних продуктів, електронні посібники та словники) дозволяють конкретизувати терміни та визначити їх якнайшвидше. При вивченні матеріалу необхідно аналізувати прочитане, порівнювати з прослуханою і законспектованою лекцією, робити логічні висновки, позначати незрозумілі положення, щоб з'ясувати їх на практичному занятті. Бажано відпрацювати зручну для себе певну систему позначень (позначки на полях конспекту, підкреслення маркерами різних кольорів, доповнення конспекту альтернативними формулюваннями та посиланнями на інші джерела тощо) та фіксації опрацьованого матеріалу. Сучасні текстові редактори (в першу чергу *MS Word*) надають можливість створити електронний конспект з примітками, виносками,

коментарями та його роздруківки. Для самостійного поглибленого опрацювання матеріалу студенту слід звертатися до наукової та спеціальної літератури, яка може бути і не зазначеною в навчально-методичному комплексі. Використання самостійно отриманих відомостей і у навчанні, і на практиці є цінним здобутком діяльності студента на шляху формування свого професійного потенціалу.

**Робота з бібліотечними фондами та дистанційними джерелами з метою пошуку необхідної інформації.** Знання основ системного програмування та операційних систем стосуються базової підготовки сучасного спеціаліста з інформаційних технологій. З позицій випереджаючої освіти навчання тільки за конспектом лекцій і основною літературою, вказаною у навчальній програмі, є недостатнім. Переважно належна підготовка вимагає вмінь швидко знайти та опрацювати необхідний матеріал за першоджерелами, науковою і спеціальною літературою та коректно цитувати знайдене. Перелік такої літератури, як правило, наводиться у навчально-методичному комплексі навчальної дисципліни. Тому завдання студента зводиться до самостійного знаходження шляхом пошуку у паперових або електронних фондах бібліотек, а також у різноманітних файлових архівах, базах даних та базах знань, доступ до яких здійснюється за допомогою відповідних сервісів *Internet* (в основному – *Word Wide Web*, *FTP* та *UseNet newsgroups*).

Для пошуку документа використовуються різні його ознаки. В першу чергу це – реквізити документа (УДК. Автор(и). Заголовок опису. Основний заголовок: відомості, які стосуються заголовка/Відомості про відповідальність.–Відомості про видання (в тому числі URL-адреса Web-документа або Ftp-файла). – Місце видання, дата видання.–Об'єм). УДК – це універсальна десяткова класифікація будь-яких офіційних видань по всьому світу. Відповідні довідники видаються багатьма мовами і постійно оновлюються. В Україні у 2006 р. Книжковою палатою України імені Івана Федорова видано “Універсальну десяткову класифікацію. Зміни та доповнення. Випуск 4” у паперовому варіанті. Довідкова база УДК постійно нарощується через електронні видання. Знання УДК дозволяє швидко знайти необхідне джерело за систематичним бібліотечним каталогом. Наприклад, УДК видань з інформаційних технологій починається з 004.

Коли код УДК невідомий, то треба звернутися до алфавітного каталогу бібліотеки і за назвою джерела або прізвищем та ініціалами автора знайти відповідний бібліотечний шифр джерела.

Якщо ж студент готує наукову доповідь або виступ на конференції і йому невідомі реквізити джерела або саме джерело, то слід зробити пошук у систематичному бібліотечному каталозі. Завдання студента полягає у пошуку необхідної галузі (підгалузі), що охоплює розшукувану інформацію, а потім у межах цієї галузі (підгалузі) — картки з необхідним джерелом і бібліотечним шифром. У подальшому студент повинен оформити бібліотечне замовлення на літературу встановленого зразка, до якого внести шифр знайденого джерела та усі необхідні реквізити. Робота з електронними фондами в цьому варіанті значно ефективніша, оскільки у сучасних бібліотеках облік літератури ведеться в середовищах систем управління базами даних, за допомогою яких пошук потрібної інформації здійснюється ефективніше.

Сервіси мережі *Internet* надають унікальні можливості знаходження літературних джерел у географічно віддалених фондах та архівах, а також шляхом участі у мережевих конференціях, де можна отримати відповіді та поради щодо питань з розшукуваної інформації. Для доступу до *internet*-ресурсів необхідно знати їх мережеву адресу. Оскільки *Internet* постійно оновлюється і розвивається, в ньому немає єдиного каталогу, змісту або наочного показчика ресурсів. Проте в *Internet* існують різні інформаційно-пошукові системи, що допомагають користувачам знайти те, що їм потрібно. Це в першу чергу тематичні каталоги і так звані пошукові машини. Тематичні (наочні) каталоги — це інформаційно-довідкові системи, підготовлені вручну редакторами цих систем на основі інформації, зібраної на серверах *Internet*. Інформація в цих системах розподіляється за тематичними розділами відповідно до певної ієрархії. На верхньому рівні розділів зібрані загальні категорії (наприклад, “Інтернет”, “Бізнес”, “Мистецтво”, “Освіта” тощо), а нижній рівень — це посилання на конкретні Web-сторінки або інші інформаційні ресурси. Для швидкого переходу до потрібного розділу тематичного каталогу можна скористатися вбудованою системою автоматичного пошуку за ключовими словами. Для цього в рядку запиту треба ввести ключове слово (поєднання слів), клацнути **Пошук**, і система повідомить, чи є відповідний розділ в її каталозі і запропонує в нього перейти, минувши всі проміжні розділи. Рекомендуємо використовувати каталоги: <http://www.yahoo.com>, <http://www.portal.edu.ru>, <http://www.ipl.org>.

Пошукові системи є складними інформаційно-довідковими системами, що автоматично генеруються на основі даних, які збирають-

ся мережевими програмами-роботами по всій *Internet*, надаючи у відповідь на запит користувача посиланнями на різні *internet*-ресурси. Запит здійснюється за певною процедурою (на певній мові), яка може відрізнятися в різних системах, проте спрощено вона зводиться до того, що користувач вводить у спеціальному полі (або в кількох полях) ключові слова та/або словосполучення, що найточніше відображають суть проблеми.

До загальних положень мов запитів належать:

- Ключові слова можна вводити у відповідне поле пошукової системи поодиночі, послідовно звужуючи пошук, або ж вводити відразу кілька слів, розділяючи їх пробілами або комами. Регістр не має значення.
- Режим пошуку "AND" ("І") означає, що будуть знайдені тільки ті дані, де зустрічається кожне з ключових слів.
- При використанні режиму "OR" ("АБО") результатом пошуку будуть всі дані, де зустрічається хоч би одне ключове слово.
- Використовуйте знаки "+" і "-" перед ключовим словом. Щоб виключити документи, де зустрічається певне слово, поставте перед ним мінус. І навпаки, щоб певне слово обов'язково було присутнє в документі, поставте перед ним плюс. Зверніть увагу на те, що між знаком і словом не повинно бути пропуску.
- Якщо ви хочете виключити якесь слово з пошуку, поставте перед ним знак "-". Наприклад: "+захист -Excel".
- За замовчуванням програма шукає всі дані, де зустрічається введене вами слово. Наприклад, при запиті "редактор" будуть знайдені слова "редактор", "текстовий", "графічний", "газети", "головний" і багато інших. Знак оклику перед або після ключового слова означає, що будуть знайдені тільки слова, які точно відповідають запиту (наприклад, "текстовий! редактор!").

Також корисно запам'ятати і використовувати при пошуку наступні прийоми:

- Якщо для пошуку потрібно ввести словосполучення, візьміть його в лапки.
- Якщо ви пишете все слово маленькими буквами, будуть знайдені всі варіанти його написання; якщо ви вказали хоч би одну букву в шуканому слові прописною, то система шукатиме тільки такі варіанти.
- Якщо ви хочете знайти не текст, а яке-небудь зображення, то можна користуватися словом *image*. Наприклад, *image:sea* дасть список сторінок із зображенням моря.



- Якщо слово, яке ви шукаєте, трапляється в різних контекстах, можна виключити слова, які зустрічаються в непотрібному контексті. Наприклад, вказати аргумент пошуку +Celeron +Price +UA -USA.
- Перевіряйте орфографію. Якщо пошук не дав результатів, можливо, при введенні ви зробили помилку.
- Використовуйте синоніми. Якщо список знайдених сторінок дуже малий або не містить корисних сторінок, спробуйте змінити слово. Наприклад, замість "реферати" більше підійде "курсові роботи" або "твори".
- Якщо один із знайдених документів ближче до шуканої теми, ніж інші, клацніть **Знайти схожі документи**. Це посилання розташовано під короткими описами знайдених документів. Система проаналізує сторінку і знайде документи, подібні до тієї, що ви вказали.

Подібних систем в *Internet* значно більше, ніж тематичних каталогів. Серед пошукових систем існують і обширні з тематики метапошукові системи, і вузькоспеціалізовані. Найбільш відомі з них: <http://www.google.com>, <http://www.altavista.com>, <http://www.askjeeves.com>, <http://www.lycos.com>, <http://www.sciseek.com>, <http://www.msn.com>, <http://meta.ua>, <http://www.rambler.ru>, <http://www.yandex.ru>, <http://www.aport.ru>, <http://www.metabot.ru>, <http://newsgroups.langenberg.com>, [uk.wikipedia.org](http://uk.wikipedia.org), [www.bukinist.agava.ru](http://www.bukinist.agava.ru). Матеріали щодо методів підвищення ефективності пошуку інформації в *Internet* містяться у статтях: <http://www.yandex.ru/info/search.html>, <http://www.searchengines.ru/>, <http://www.zodchiy.ru/links/search/>, <http://www.citforum.ru/internet/search/index.shtml>, <http://websearch.report.ru/>, <http://www.kokoc.com/search-engines/index.shtml>, <http://www.zhurnal.ru/search-r.shtml>.

Самостійна робота передбачає такі види робіт і форми їх оцінювання:

- підготовку та власне аудиторну роботу під час практичних і лабораторних занять. Результати її оцінюються під час поточного контролю;
- виконання самостійних робіт у формі есе, рефератів з конкретних проблем та складання письмових звітів на електронних або паперових носіях, усних доповідей;
- опрацювання програмного матеріалу зі змістового модуля та оцінку її результатів під час проміжного контролю;

- виконання письмової контрольної роботи або тестування;
- звіт про проходження практики;
- звіт про науково-дослідну роботу, результати якої можуть бути використані при написанні випускної роботи і за рішенням кафедри опубліковані.

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПІДГОТОВКИ, НАПИСАННЯ ТА ЗАХИСТУ РЕФЕРАТУ**

Реферат є складовою вивчення дисципліни.

**Мета** – допомогти студентам засвоїти теоретичні знання в галузі методології розробки програмних продуктів, розвивати і удосконалити навички проектування, налагоджування, тестування та впровадження сучасних програмних продуктів. Оформлення й захист рефератів сприяють активному засвоєнню нового матеріалу, виробленню у студентів уміння комплексного використання суміжних дисциплін.

#### **Структура реферату**

Орієнтовна структура і обсяги реферату

План (розділи)	Обсяг у сторінках (приблизно)	Короткий зміст
1	2	3
Вступ	До однієї	Мета, загальна характеристика, визначення номера варіанта завдання
Назва кожного питання	1–2, загальний об'єм роботи у межах 20–30 стор.	Викладення суті питання з наведенням прикладів та посилань на літературні джерела
Висновки	До однієї	Прикладне значення
Список літератури	До однієї	
Додатки	До трьох	

Загальний обсяг роботи не повинен перевищувати 20–30 сторінок машинописного тексту, надрукованого через 2 інтервали, рукописне викладення тексту — 18–24 сторінок шкільного зошита.

### Виконання та оформлення реферату

Студент повинен виконати реферат, розкривши історичні та технологічні посилки проблеми, відповісти на всі питання теоретичного плану і описати технологію розв'язання практичної задачі, якщо це передбачено рефератом.

Відповіді на теоретичні питання потребують ретельної роботи з літературою. Крім виписок з літературних джерел і конспектування, наприклад з Internet, студент повинен зробити висновки. Робота має бути самостійною. У тексті реферату потрібно давати посилання на використану літературу. У висновках у цілому з реферату розглядають питання економічної доцільності і практичного застосування сучасних інформаційних технологій та обчислювальної техніки в галузі операційних систем та системного програмування.

Реферат оформляють на стандартних аркушах паперу, зброшурованих у папку, усі аркуші мають бути пронумеровані. На титульній сторінці треба вказати назву вищого навчального закладу, факультет, спеціальність, дисципліну, курс, групу, а також прізвище, ініціали та номер залікової книжки.

На першій сторінці має бути поданий розрахунок варіанта контрольної роботи та питання варіанта і проставлені номери сторінок, на яких викладено цей матеріал. На останній сторінці студент підписує роботу і ставить дату. У кінці роботи необхідно подати використану літературу. Зшита папка повинна бути вложена в поліетиленовий файл та мати дискету з повним текстом, графікою набраного варіанта реферату.

### Вибір варіанта реферату

Кожний студент отримує окреме завдання для виконання КР згідно з варіантом  $Z$ , який обчислюється формулою:

$$Z = \text{mod}_{10}(NZK + PR - 2000) + 1,$$

де  $NZK$  — номер залікової книжки (студентського квитка);  $PR$  — точний рік отримання завдання.

Наприклад,  $NZK = 398$ ,  $PR = 2001$ , тоді

$$Z = \text{mod}_{10}(398 + 2001 - 2000) + 1 = \text{mod}_{10}(399) + 1 = 9 + 1 = 10.$$

Отже, тут  $Z = 10$ .

*Зауваження 1.* Обчислення варіанта повинно бути у вступі до контрольної роботи.

*Зауваження 2.* Для довідки :  $\text{mod}_a b$  дорівнює залишку від ділення  $b$  на  $a$ .

### **Увага!**

Неправильно оформлену роботу повертають без перевірки на доопформлення. Роботу, виконану не за своїм варіантом, треба переробити.

## **ІНДИВІДУАЛЬНО-КОНСУЛЬТАЦІЙНА РОБОТА**

Індивідуально-консультаційна робота з дисципліни відбувається у формі консультацій за графіком (одна консультація на два тижні). На консультаціях студентам надаються пояснення щодо виконання самостійної роботи, підготовки до практичних занять, перевірка та захист завдань, винесених на поточний контроль тощо.

### **Мета вивчення дисципліни:**

1. Дати чітке розуміння парадигми циклу розробки складних корпоративних та серійних програмних систем, наголосити на особливій важливості етапу проектування.
2. Опанувати основні сучасні засоби розробки програмних продуктів.
3. Дати ґрунтовну теоретичну базу в сфері сучасної програмної інженерії.
4. Опанувати підходи до формування успішних стратегій їх розповсюдження та маркетингу.
5. Розуміти особливості маркетингу програмних продуктів.

У результаті самостійного вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- вміти класифікувати програмні системи за рівнем складності, оцінки вартості та трудомісткості;
- подавати опис систем у термінах мови моделювання UML;
- мати достатньо повне уявлення про особливості групової (командної) роботи над програмними проектами;
- сформувати практичні навички роботи з будь-якою CASE-системою від проекту до прототипу системи;
- вміти оформляти програмну документацію на всіх етапах циклу розробки та впровадження системи.

**ТЕМИ І ПЛАНИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ,  
СТРУКТУРА ТА ФОРМА ЗВІТНОСТІ**

№ пор.	Назва змістового модуля і теми	Зміст завдання	Форми контролю
1	2	3	4
	<b>Змістовий модуль I. Загальні питання розробки великих програмних систем</b>		
1	Основи програмної інженерії	1.Програмна інженерія як дисципліна 2.Сучасні тенденції розвитку програмної інженерії	Конспект
2	Сучасна парадигма циклу розробки програмного продукту	1.Основні етапи повного циклу розробки програмних продуктів 2. Аналіз програмних систем 3. Верифікація, валідація та інтегрування компонентів 4. Впровадження та продаж програмних продуктів	Конспект, тестові завдання
3	Класифікація і специфікація програмних продуктів і систем	1. Класифікація за розміром, цільовим призначенням та способом розповсюдження 2. Коробкові та корпоративні програмні продукти 3. Web-орієнтовані системи 4. Системи окремого замовлення та масового користування	Конспект, тестові завдання

1	2	3	4
		5. Потенціал Web-систем та проблеми їх масштабування 6. Internet-хакінг та розробка програмних систем	
4	Технології розробки програмних продуктів	1. Об'єктно орієнтовані технології розробки програмних продуктів COM, DCOM, COM+, .NET, JavaBeans 2. Головні принципи .NET 3. Інтеграція COM та .NET компонент 4. Розробка Windows-застосунків 5. Debugging програмних продуктів 6. Особливості розробки великих корпоративних програмних систем 7. Особливості колективної розробки	Конспект, домашня самостійна робота
5	Інтегровані середовища проектування, розробки програм	1. Огляд основних можливостей інтегрованих середовищ розробки програмних систем 2. Особливості вибору інтегрованих середовищ розробки програмних систем 3. Найпопулярніші сучасні інтегровані середовища розробки програмних систем	Конспект, тестові завдання

1	2	3	4
6	CASE-системи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASE-системи, призначення і специфікація</li> <li>2. Зв'язок .Net із CASE-системами</li> </ol>	Конспект
7	Роль і місце баз даних у сучасних програмних комплексах	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порівняння малих “настольних” баз даних із корпоративними серверними базами даних</li> <li>2. Огляд MS SQL Server. Механізми транзакцій</li> <li>3. Універсальні інтерфейси доступу до баз даних</li> <li>4. Технологія MS ADO</li> <li>5. Зв'язок з CASE-системами проектування.</li> <li>6. Застосування баз даних у Web-орієнтованих системах</li> </ol>	
<i>Реферат за модулем I</i>			
	<b>Змістовий модуль II. Моделювання, проектування та супроводження великих програмних систем</b>		
1	Методології моделювання та проектування великих програмних систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методологія моделювання програмних систем</li> <li>2. Сучасні тенденції розвитку методів і принципів проектування програмних продуктів</li> </ol>	Конспект
2	Універсальна мова моделювання UML	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Огляд основних можливостей мови UML</li> <li>2. Основні об'єкти мови UML</li> </ol>	Конспект

1	2	3	4
		3. Недоліки та переваги мови UML	
3	Rational Unified Process (RUP)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RUP як сучасна і одна з найбільш стандартизованих методологій розробки програмних систем</li> <li>2. Ітераційний підхід порівняно з підходом типу “водоспад”</li> <li>3. RUP як технологія і як продукт</li> </ol>	Конспект, тестові завдання
4	CASE-засоби і особливості їх застосування	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CASE-система Rational Rose</li> <li>2. Застосування UML у Rational Rose</li> <li>3. Аналіз системи, що проектується, у різних проекціях</li> <li>4. Автоматизація створення проектної документації</li> <li>5. Зв'язок Rational Rose з інтегрованими середовищами розробки програм</li> </ol>	Конспект, тестові завдання
5	Особливості менеджменту розробок та супроводження програмних систем	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфіка корпоративних систем</li> <li>2. Середовища, продукти і засоби, що найчастіше використовуються при розробці корпоративним систем</li> </ol>	Конспект, домашня контрольна робота



1	2	3	4
		3. Особливості впровадження і підтримки великих систем 4. Методика проектування бюджету для розробки програмних продуктів	
6	Менеджмент у програмній інженерії	1. Особливості управління колективами, що розробляють програмні системи 2. Розподіл завдань між розробниками згідно з компонентною структурою системи 3. Контроль за процесом розробки і звітність згідно з рекомендаціями RUP	Конспект, домашнє завдання
7	Маркетинг у програмній інженерії	1. Стратегії маркетингу програмних продуктів 2. Особливості internet-маркетингу. 3. Захист програмних продуктів для протидії софт-піратству. 4. Маркетингові дослідження та оцінка економічною доцільності розробки коробкових програмних продуктів 5. Організація підтримки користувачів	Конспект, тестові завдання
<i>Реферат за модулем II</i>			

## Теми рефератів за модулем І

1. Стадії та етапи створення автоматизованих систем.  
*Література* [1; 2; 6]
2. Структурний підхід при розробленні складної системи.  
*Література* [2–5; 8]
3. Загальні вимоги до технології проектування.  
*Література* [1; 8]
4. Основні концепції реляційних баз даних.  
*Література* [10-12]
5. Кроки проектування бази даних.  
*Література* [7-8; 10]
6. Сутність методології моделювання потоків даних.  
*Література* [2; 5; 7]
7. Основні поняття інженерії знань.  
*Література* [6; 5; 9]
8. Сутність методології моделювання даних за допомогою CASE – метода Баркера.  
*Література* [4; 7; 10]
9. Порівняльний аналіз індуктивних методів виведення.  
*Література* [2; 5; 9]
10. Техніка побудови та елементи моделей систем, що проектуються, на базі мови UML.  
*Література* [1–3; 6]

### Питання для самоконтролю та співбесіди за модулем І

1. Назвіть основні етапи циклу розробки програмних систем.
2. Чи розподіл системи на компоненти підвищує ефективність побудови програмних систем?
3. Які основні принципи і методи використовуються при інтеграції програмних систем?
4. Назвіть основні етапи тестування програмних продуктів.
5. Перелічіть основні проблеми, що виникли при створенні програмних систем до появи об'єктно-орієнтованих технологій.
6. Які переваги дає об'єктно-орієнтоване програмування порівняно з процедурним і модульним?
7. Охарактеризуйте Net-технології.
8. Як здійснюється інсталяція Net-об'єктів?
9. Як здійснюється контроль за версіями Net-збірок?

10. Які можливості міжплатформних інтеграційних властивостей надає Net-технологія?

### **Теми практичних занять за модулем I**

1. Розробка приблизного плану і проектного завдання щодо створення програмної системи.
2. Опис бізнес-сутностей як об'єктів за правилами об'єктно-орієнтованого дизайну.
3. Створення та компіляція проекту в інтегрованому середовищі VB.NET.
4. Створення бази даних у середовищі MS SQL Server. Виконання простих запитів до бази даних.
5. Вивчення бізнес-процесів великої корпорації і створення наближеної компонентної моделі Enterprise системи.
6. Створення статичного Web-сайта засобами мови HTML.

### **Теми рефератів за модулем II**

1. Функціональні можливості конструкторських САПР.  
*Література* [1–4; 5]
2. Види документації, що створюються при розробленні складних систем.  
*Література* [2; 5; 7]
3. Етапи розробки експертних систем.  
*Література* [1; 10]
4. Здобуття та формалізація знань у процесі розробки експертної системи.  
*Література* [3; 10; 12]
5. Сучасні підходи до розробки та проектування корпоративних систем.  
*Література* [3; 8; 10]
6. Мова UML, характеристика, перспективи розвитку.  
*Література* [1–4; 6]
7. Програмна інженерія як динамічно розвиваюча сфера людської діяльності.  
*Література* [2; 5; 10]
8. Сучасний менеджмент і проектуванні та розробці програмних систем.  
*Література* [3; 5; 11]

9. Важливість сучасних маркетингових досліджень у розробці програмних продуктів.

*Література* [1; 4; 10]

10. Якість тестування великих корпоративних систем.

*Література* [2–5; 7]

### **Питання для самоконтролю та співбесіди за модулем II**

1. Назвіть основні критерії, що враховуються при виборі колективів для розробки програмних продуктів.
2. Назвіть методику оцінки витрат для розробки компонентів програмних систем.
3. Назвіть основні підходи до оцінки економічної доцільності розробки програмних систем.
4. Перелічіть основні сучасні технології розробки програмних продуктів.
5. Назвіть переваги дотримання стандартизованої технології при розробці програмних продуктів.
6. Дайте характеристику технології RUP.
7. Проаналізуйте метод “водоспаду” та ітераційний підхід.
8. Чому RUP можна розглядати і як продукт, і як технологія.
9. Назвіть основні етапи моделювання інформаційної системи.
10. Назвіть основні перспективи розвитку мови UML.

### **Теми практичних занять за модулем II**

1. Створення динамічного Web-сайта засобами ASP.Net технології.
2. Знайомство з RUP як продуктом. Візит до офіційного сайту RUP. Написання типових документів за рекомендаціями RUP.
3. Опис окремої бізнес-системи засобами мови UML.
4. Ознайомлення із CASE-системою Rational Rose. Моделювання опису, створеного під час заняття № 9, у середовищі Rational Rose.
5. Ділова гра. Розподіл умовних завдань між студентами в ролі менеджерів і розробників програмної системи. Звітність виконавців перед менеджерами. Зміна ролей.
6. Розробка рекламної кампанії та плану продажу програмного продукту.

## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Які питання вивчає програмна інженерія?
2. Які особливості розробки великих програмних проєктів?
3. Які основні етапи повного циклу розробки програмного продукту?
4. Які завдання з'ясовують на етапі дослідження проблеми?
5. Що враховують при визначенні економічної доцільності розробки програмного продукту?
6. Що треба робити при визначенні структури системи, яку проєктують?
7. Чи можна не лише інтуїтивно визначати якість програмної системи?
8. Чи можна керувати якістю програмного продукту?
9. Які спеціалісти і що вони виконують під час безпосереднього програмування компонентів?
10. Хто і як інтегрує окремі компоненти у єдиний продукт?
11. Що означає термін “верифікація системи (проєкту)”?
12. Які завдання з'ясовують під час тестування програмних продуктів?
13. Охарактеризуйте основні джерела помилок під час розробки системи.
14. Які вам відомі методи тестування систем?
15. Для чого використовують засоби документування результатів тестування?
16. У чому полягає валідація системи?
17. Яка роль повторного використання об'єктів (систем) у програмній інженерії?
18. Якими є типи програмних продуктів за їх розміром?
19. Якими є типи програмних продуктів за способом їх розповсюдження?
20. Чи завжди розробка настольного продукту потребує меншої кваліфікації ніж корпоративного? Обґрунтуйте відповідь.
21. Що таке корпоративні програмні системи? Опишіть основні риси таких продуктів.
22. Які особливості систем, що розробляються за окремим замовленням, порівняно із серійними системами?
23. Що таке Web-орієнтовані системи?
24. Які завдання з'ясовують Web-орієнтовані системи?

25. Які особливості впровадження Web-орієнтованих систем?
26. Які є проблеми захисту інформації у Web-орієнтованих системах? Як вони розв'язуються?
27. Як розроблялися програмні продукти до появи об'єктно-орієнтованих методів розробки?
28. Які є найпоширеніші зараз об'єктно-орієнтовані промислові технології?
29. Опишіть основні риси Net-технології.
30. Як використовувати Net-об'єкти разом з СОМ-об'єктами?
31. Які особливості інсталяції Net-об'єктів?
32. Як здійснюється контроль за версіями Net-об'єктів?
33. Навіщо потрібні інтегральні середовища розробки?
34. Які є найпоширеніші промислові інтегральні середовища розробки?
35. Опишіть основні риси інтегрального середовища, з яким ви працюєте.
36. Порівняйте VB.Net (C#.Net, C++.Net тощо) із іншими інтегральними середовищами розробки.
37. Як створити проект і скомпілювати модуль, що виконується, у середовищі VB.Net (C#.Net, C++.Net тощо)?
38. Як виявити помилки у програмі за допомогою середовища VB.Net (C#.Net, C++.Net тощо)?
39. Який зв'язок інтегральних середовищ розробки із CASE-системами?
40. Роль і місце баз даних у сучасних програмних системах.
41. Чи існують типи систем, які не потребують баз даних і які саме типи?
42. Які моделі клієнт/сервер ви знаєте?
43. Що таке інтегральна цілісність даних і якими засобами вона забезпечується?
44. Що таке транзакції і навіщо вони потрібні?
45. В чому полягає проблема масштабування програмних систем, зокрема, баз даних?
46. Охарактеризуйте універсальний інтерфейс MS ADO доступу до баз даних і як він працює?
47. Схарактеризуйте корпоративну систему керування базами даних, з якою ви працюєте чи вивчаєте (комп'ютерна платформа, модель даних, інтерфейси доступу, системи-оболонки розробки

клієнтських програм, журналізація подій, питання масштабування баз тощо).

48. Що таке моделювання інформаційної системи? Які його особливості?
49. Навіщо потрібно моделювання інформаційної системи? Які проблеми вирішуються шляхом моделювання?
50. Які є сучасні методи моделювання?
51. Які основні риси мови моделювання UML?
52. Як в UML моделюється поведінка системи?
53. Хто ще, крім розробників програмних систем, може використовувати мову UML і для чого?
54. Яким чином опис на мові UML залежить від типу програмної системи?
55. Які є зараз і які були раніше технології розробки програмних систем?
56. Чому потрібно притримуватися певної стандартизованої технології при розробці програмних систем?
57. Що таке технологія RUP і які основні риси цієї технології?
58. Якими є основні етапи розробки згідно з RUP?
59. Якими є основні технологічні процеси згідно з RUP?
60. Порівняйте підхід “водоспаду” та ітераційний підхід.
61. Порівняйте RUP як продукт і як технологію.
62. Які є сучасні CASE-засоби для розробки програмних систем і на яких технологіях вони базуються?
63. Як виконується трансформація проекту в програмну систему?
64. Що за система Rational Rose і які основні риси цього продукту?
65. Як за допомогою Rational Rose створити макет системи у VB.Net (C#.Net, C++.Net тощо)?
66. Як поєднані між собою Rational Rose і мова моделювання UML?
67. Якими є риси програмного продукту як товару?
68. Чим суттєво відрізняється програмний продукт від інших видів товарів?
69. Яка особливість коробкових програмних продуктів як товару?
70. Як визначити економічну доцільність при розробці коробкового програмного продукту?
71. Які середовища найчастіше використовуються при розробці коробкових програмних продуктів?

72. Які особливості розповсюдження коробкових програмних продуктів?
73. Яка повинна бути документація до коробкових програмних продуктів?
74. Яка особливість корпоративних програмних продуктів?
75. Як визначити економічну доцільність при розробці корпоративного програмного продукту?
76. Які середовища найчастіше використовуються при розробці корпоративних програмних продуктів?
77. Які особливості впровадження корпоративних програмних продуктів?
78. Яка повинна бути документація до корпоративних програмних продуктів?
79. Як організується взаємодія між розробниками та замовниками при створенні корпоративних систем?
80. Як ви можете дати рекомендації щодо підбору складу колективу розробників програмної системи?
81. Як оцінюються витрати на розробку окремих компонентів програмної системи?
82. Як оцінюються витрати на інтеграцію програмної системи з іншими системами (власного виготовлення та сторонніх компаній)?
83. Як визначаються матеріальні витрати при розробці програмної системи (назвіть кілька підходів)?
84. Як визначається загальна економічна доцільність проекту при розробці програмної системи?
85. У чому полягає маркетинг програмних продуктів?
86. Якими є особливості інтернет-маркетингу програмних продуктів?
87. Які є підходи щодо просування на ринку програмної системи?
88. Як правильно розподілити роботу між виконавцями за компонентною структурою системи?
89. Які вам відомі варіанти контролю за виконанням етапів робіт?
90. Яка звітність рекомендована RUP у процесі розробки програмного проекту і як її використовувати?



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. *Платт Д. С.* Знакомство с Microsoft .Net. — М.: Издат.-торг. дом “Русская редакция”, 2001. — 240 с.
2. *Microsoft Corporation.* Разработка приложений на Microsoft Visual Basic 6.0. — М.: Издат.-торг. дом “Русская редакция”, 2000. — 400 с.
3. *Microsoft Corporation.* Разработка распределенных приложений на Microsoft Visual Basic 6.0. — М.: Издат.-торг. дом “Русская редакция”, 2000. — 400 с.
4. *Мамаев Е. В.* MS SQL Server 7.0: Проектирование и реализация баз данных. — СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2000. — 416 с.
5. *Фронковик Д., Гарсия М., Уолен Э.* Руководство администратора MS SQL Server. — М.: Издат.-торг. дом “Русская редакция”, 2000. — 672 с.

### Додаткова

6. *Интернет сайт* [www.rational.com](http://www.rational.com)
7. *Интернет сайт* [www.idef.com](http://www.idef.com)
8. *Крачтен Ф.* Введение в Rational Unified Process. — М.: Издат. дом “Вильямс”, 2002. — 240 с.
9. *Новоженков Ю. В.* Средства визуального моделирования // Computer Weekly. — 1998. — № 39.
10. *Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А.* Язык UML. Руководство пользователя. — М.: ДМК Пресс, 2001. — 432 с.
11. *Державний стандарт України.* Основні напрямки оцінювання та відбору CASE-інструментів. ДСТУ 3919-1999. 2000 р.
12. *Трофимов С. А.* CASE технологии. Практическая работа в Rational Rose. — М.: Бинум, 2002. — 284 с.

## **ЗМІСТ**

Пояснювальна записка .....	3
Методичні вказівки до підготовки, написання та захисту реферату .....	10
Індивідуально-консультаційна робота.....	12
Теми і плани самостійної роботи, структура та форма звітності .....	13
Питання для самоконтролю .....	21
Список літератури.....	25

Відповідальний за випуск	<i>А. Д. Вегеренко</i>
Редактор	<i>С. М. Толкачова</i>
Комп'ютерне верстання	<i>Н. М. Музиченко</i>

Зам. № ВКЦ-3861

Підп. до друку 25.03.09. Формат 60×84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.  
Ум. друк. арк. 1,51. Обл.-вид. арк. 1,35. Тираж 30 пр.

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)  
03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

ДП «Видавничий дім «Персонал»  
03039 Київ-39, просп. Червонозоряний, 119, літ. XX

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи ДК № 3262 від 28.08.2008 р.*