

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ ІНСТИТУТ  
ДЕРЖАВНОГО ВИЩИОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Факультет «Економіка та управління»  
Кафедра «Інформаційні системи в економіці»

ЗАТВЕРДЖУЮ:  
Декан факультету

\_\_\_\_\_ Л. П. Вовк  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2008 р.

Рекомендовано  
навчально-методичною  
комісією факультету  
«Економіка та управління»  
протокол засідання № \_\_\_\_\_

від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2008 р.

Голова комісії  
к.і.н., доц. \_\_\_\_\_ М. А. Шипович

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

дисципліни циклу «Дисципліни за вибором навчального закладу»  
«Об'єктний аналіз і проектування систем»  
галузь знань 0305 «Економіка та підприємництво»  
напрямок підготовки 6.030502 «Економіка та підприємництво»  
спеціальність 6.030502 «Економічна кібернетика»

Курс 2      Семестр 4

Рекомендовано кафедрою «Інформаційні системи в економіці»,  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2008 р.

Зав.кафедрою  
к.т.н., доц.

В. Л. Ніколаєнко

Програму склав  
к.т.н., доц.

В. Л. Ніколаєнко

Горлівка 2008 р.

Лист перезатвердження робочої програми з дисципліни  
“Об’єктний аналіз і проектування систем”

Вніс зміни до програми _____ « ____ » _____ 20 __ р.	Рекомендована кафедрою «Інформаційні системи в економіці», протокол засідання № ____ від « ____ » _____ 2008 р., Зав. кафедрою _____ В.Л.Ніколаєнко Затверджена навчально-методичною комісією факультету «Економіка та управління», протокол засідання № ____ від « ____ » _____ 2008 р., Голова комісії _____ М.А.Шипович
Вніс зміни до програми _____ « ____ » _____ 20 __ р.	Рекомендована кафедрою «Інформаційні системи в економіці», протокол засідання № ____ від « ____ » _____ 2008 р., Зав. кафедрою _____ В.Л.Ніколаєнко Затверджена навчально-методичною комісією факультету «Економіка та управління», протокол засідання № ____ від « ____ » _____ 2008 р., Голова комісії _____ М.А.Шипович
Вніс зміни до програми _____ « ____ » _____ 20 __ р.	Рекомендована кафедрою «Інформаційні системи в економіці», протокол засідання № ____ від « ____ » _____ 2008 р., Зав. кафедрою _____ В.Л.Ніколаєнко Затверджена навчально-методичною комісією факультету «Економіка та управління», протокол засідання № ____ від « ____ » _____ 2008 р., Голова комісії _____ М.А.Шипович

## 1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ РОЗДІЛ

### 1.1. Загальні положення

Робоча програма складена на підставі Галузевого стандарту вищої освіти згідно з навчальними планами спеціальності “Економічна кібернетика”, та вимог наказу Міністерства освіти України № 161 від 02.06.1993 р. І навчальному плану спеціальності «Економічна кібернетика»

Дисципліна є однією з професійно орієнтованих дисциплін і починає фундаментальну підготовку спеціалістів за фаховим спрямуванням з економічної кібернетики.

Сучасною методологією аналізу і проектування складних систем є об’єктний аналіз і об’єктне проектування, що суттєво доповнює існуючі методології і відкриває можливості широкого використання CASE технологій розбудови моделей систем, тому вивчення дисципліни необхідне для успішної діяльності сучасного фахівця зі спеціальності «Економічна кібернетика».

Дисципліна складається з таких розділів:

- 1) об’єктне моделювання статички економічних систем;
- 2) об’єктне моделювання динаміки економічних систем;
- 3) графічні примітиви UML стандарту;
- 4) об’єктне проектування програмних моделей економічних систем.

### 1.2. Мета викладання дисципліни

Мета і завдання дисципліни - ознайомити студентів з теоретичними основами об’єктного моделювання і проектування програмних моделей економічних систем.

Здобуття практичних навичок об’єктного моделювання і проектування програмних моделей економічних систем.

### 1.3. Задачі вивчення дисципліни і основні вимоги до рівня засвоєння змісту дисципліни

Основними задачами вивчення дисципліни є:

- 1) вивчення теоретичних основ і принципів об’єктного моделювання економічних систем;
- 2) вивчення теоретичних основ і принципів проектування програмних моделей економічних систем;
- 3) здобуття практичних навичок використання систем об’єктного моделювання і проектування програмних моделей економічних систем.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати:

- 1) теоретичні основи і принципи об'єктного моделювання економічних систем;
- 2) графічні примітиви UML стандарту;
- 3) основи і принципи об'єктного проектування програмних моделей економічних систем;

- мати навички:

- 1) використання графічних примітивів UML стандарту при розробці об'єктних моделей економічних систем;
- 2) застосування технологію об'єктного проектування програмних моделей економічних систем;

#### 1.4. Перелік дисциплін, необхідних для вивчення даної дисципліни

Базою курсу “Об'єктний аналіз і проектування систем” є наступні дисципліни: “Інформатика та комп'ютерна техніка”, “Об'єктне програмування”.

#### 1.5. Місце дисципліни в професійній підготовці спеціаліста

“Об'єктний аналіз і проектування систем” відноситься до циклу „Дисципліни за вибором навчального закладу” і є необхідною при розбудові об'єктних моделей економічних систем, є основою при вивченні дисципліни „Моделювання штучного інтелекту систем” і виконанні дипломної роботи.

## 2. РОЗКЛАД НАВЧАЛЬНИХ ГОДИН

Розподіл навчальних годин дисципліни за основними видами навчальних занять наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Розклад навчальних годин дисципліни

Види навчальних занять	Всього		Семестр
	годин	кредитів ECTS	1
Загальний обсяг дисципліни	126	3,5	126
- теоретична частина	72	2	72
- курсова робота	54	1,5	54
1. Аудиторні заняття	51		51
з них:			
1.1. Лекції	17		17
1.2. Практичні заняття	34		34
2. Курсова робота	34		34
з них:			
2.1. Практичні заняття	34		34
3. Самостійна робота	41		41
з них:			
3.1. Опрацювання лекційного матеріалу та підготовка до МРК	8		8
3.2. Підготовка до практичних занять	13		13
3.3. Виконання курсової роботи	20		20
4. Контрольні заходи			

### 3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

#### 3.1. Семестр 4

##### 3.1.1. Лекційні заняття

Тема і зміст лекцій дисципліни наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Теми і зміст лекцій

Номер Теми	Назва теми та її зміст	Обсяг лекцій, ак. годин	Обсяг самостійної роботи, ак. годин
1	2	3	4
1	<b>Модуль 1. <u>Основні поняття.</u> Предмет та зміст курсу Зв'язок з іншими дисциплінами. Зміст, предмет і завдання дисципліни.. Основні поняття об'єктного аналізу систем. Графічні примітиви UML стандарту. Моделювання статички Аналіз прецедентів.</b>	2	1
2	<u>Моделювання динаміки Аналіз класів.</u> Об'єктне моделювання динаміки економічних систем: аналіз послідовностей подій сценаріїв, системи.	2	1
3	<u>Моделювання статички.</u> Аналіз станів Аналіз станів об'єктів. Аналіз послідовностей подій сценаріїв. Аналіз потоку подій. Графічні примітиви діаграм.	2	1
4	<u>Кооперація об'єктів.</u> Кооперація об'єктів Кооперація об'єктів рівня специфікацій. Кооперація об'єктів рівня екземплярів.	2	1
	<i>Всього лекційних занять модулю 1</i>	8	4
5	<b>Модуль 2. <u>Діяльність об'єктів.</u> Аналіз діяльності</b> Аналіз діяльності об'єктів. Діаграми діяльності. Поняття переходу, доріжки, переходу.	2	1
6	<u>Об'єктне проектування.</u> Аналіз модулів. Аналіз модулів системи, аналіз топології.	2	1
7	<u>Методи класифікації.</u> Класифікація. Класична категоризація. Методи класифікації: Концептуальна кластеризація. Методи класифікації: Теорія прототипів	2	1

## Продовження табл. 3.1

8	<i>CASE технології</i> . CASE технології. Огляд матеріалу.	3	1
	<i>Всього лекційних занять модулю 2</i>	9	4

## 3.1.2. Практичні заняття

Таблиця 3.2 – Теми і зміст практичних занять

№ п/п	Назва теми та зміст практичних занять	Обсяг практичних занять, ак. Годин	Обсяг самостійної роботи, ак. годин
1	2	3	4
1	<b>Модуль 1</b> Задача «дПрецедентів» Аналіз і будова проекції системи в простір прецедентів.	4	1,5
2	Задача «дКласів» Аналіз і будова проекції системи в простір класів.	4	1,5
3	Задача «дПослідовностей» Аналіз і будова проекції системи в простір послідовностей подій сценаріїв.	4	1,5
4	Задача «дПотокуПодій» Аналіз і будова проекції системи в простір потоку подій.	4	1,5
	<i>Всього практичних занять модулю 1</i>	16	6
5	<b>Модуль 2</b> Задача «дСтанівОб'єктів» Аналіз і будова проекції системи в простір станів об'єктів системи.	4	1
6	Задача «дСтанівСистеми» Аналіз і будова проекції системи в простір станів системи.	2	1
7	Задача «дКооперації» Аналіз і будова проекції системи в простір кооперації об'єктів.	4	1,5
8	Задача «дДіяльності» Аналіз і будова проекції системи в простір діяльності об'єктів системи.	4	1,5

## Продовження табл. 3.2

9	Задача «дМодулів» Аналіз і будова проекції системи в простір програмних модулів і компонент.	2	1
10	Задача «дТопології» Аналіз і будова проекції системи в простір апаратних пристроїв системи.	2	1
<i>Всього практичних занять модулю 2</i>		18	7

## 3.2. Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів складається з самостійної проробки лекційного матеріалу при підготовці до практичних занять, лекцій, роботи з нормативною, довідковою та періодичною літературою. Обсяг самостійної роботи наведено в таб. 3.1 та 3.2.

## 3.3. Курсове проектування

Виконується курсова робота “Об’єктне моделювання економічних систем”.

Мета курсової роботи:

- 1) навчити студента навикам математичного моделювання потоку управління економічних систем з використанням формалізмів алгебри кінцевих предикатів.
- 2) навчити студента розв’язувати рівняння і виконувати асоціювання рішень елементам потоку управління.

В курсовому проекті на підставі індивідуального завдання необхідно виконати:

- 1) об’єктний аналіз статички системи;
- 2) об’єктний аналіз динаміки системи;
- 3) отримати проекцію системи в простір її станів для виявлених сценаріїв;
- 4) отримати проекцію системи в простір її програмних модулів;
- 5) отримати проекцію системи в простір її топології;

Приблизний обсяг пояснювальної записки 30-40 сторінок.

При виконанні курсової роботи передбачені практичні заняття.



Таблиця 3.3 – Теми і зміст практичних занять з курсової роботи.

№ п/п	Назва теми та зміст практичних занять	Обсяг практичних занять, ак. Годин	Обсяг самостійної роботи, ак. годин
1	2	3	4
1	Об'єктний аналіз статички системи.	6	4
2	Об'єктний аналіз динаміки системи.	6	4
3	Розробка графічних проєкцій системи	10	4
4	Об'єктне проєктування системи	8	6
5	Розробка графічних проєкцій топології системи	4	2
	<i>Всього практичних занять</i>	34	20

#### 3.4. Самостійна робота студентів

Під час виконання курсової роботи самостійна робота полягає в роботі з літературою, з примірниками методичних вказівок до виконання курсової роботи, в розробці об'єктної моделі системи, передбачених індивідуальним завданням, проєктуванні програмної моделі системи. Обсяг самостійної роботи наведено в таб. 3.3.

## 4. ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

### 4.1. Види контролю

Основні контрольні заходи:

- вхідний (нульовий) контроль;
- поточний контроль:
  - 1) модульний контроль 1;
  - 2) модульний контроль 2;
- підсумковий (семестровий) контроль-залік;
- контроль знань з вивченої дисципліни.

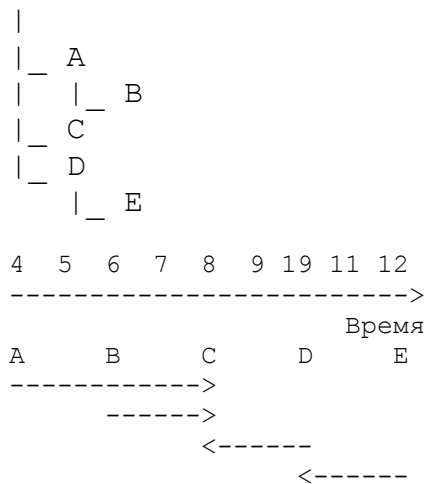
### 4.2. Семестр 4

#### 4.2.1. Вхідний контроль

Виконується комплексна контрольна робота по індивідуальним завданням за схемою, що наводиться нижче:

Нехай об'єктний аналіз деякої економічної системи приведе до наведеної моделі потоку подій:

Вариант X



Треба:

- 1) розробити алгоритм обробки потоку подій;
- 2) виконати кодування алгоритму обробки потоку подій.

#### 4.2.2. Перелік типових завдань до 1 модульно-рейтингового контролю знань студентів

##### Завдання 1

1. Парадигми UML стандарту. Словник мови
2. Парадигми UML стандарту. Правила над словником
3. Парадигми UML стандарту. Механізми
4. Поняття Структурної суті
5. Поняття Анотуючої суті
6. Поняття Поведінкової суті
7. Поняття Групууючої суті
8. Поняття Прецеденту
9. Поняття Класу
10. Поняття Активного класу
11. Поняття Інтерфейсу
12. Поняття Компоненту
13. Поняття Кооперації
14. Поняття Вузла
15. Поняття Взаємодії
16. Поняття Автомата
17. Поняття Пакету
18. Поняття Примітка
19. Поняття Відношення
20. Поняття Асоціації
21. Поняття Залежності
22. Поняття Узагальнення
23. Поняття Агрегації
24. Поняття Композиції
25. Поняття Діаграми UML стандарту
26. Поняття Діаграми прецедентів
27. Види «зовнішніх акторів»
28. Схема документування Варіанту використання
29. Відношення на діаграмах прецедентів
30. Поняття Діаграми Класів
31. Види класів
32. Видимість атрибуту
33. Види методів
34. Відношення на діаграмах Класів: Композиція Асоціація Узагальнення (спадкоємство “is-a”) Агрегація (Ціле - частина “part-off”)
35. Види повідомлень
36. Поняття діаграм Взаємодій
37. Діаграми Послідовності (Sequence)
38. Поняття Об'єкту

39. Поняття Лінії життя
40. Поняття Фокусу управління
41. Поняття Вкладеного фокусу управління
42. Поняття Синхронного повідомлення
43. Поняття Асинхронного повідомлення
44. Поняття Поворотного повідомлення
45. Поняття Галуження потоку управління
46. Поняття Діаграми Потоку подій (Flowevent)
47. Поняття Об'єкту
48. Поняття Шкали часу
49. Поняття Лінії життя події
50. Поняття Діаграми Станів об'єктів (Statechart)
51. Поняття Стану
52. Список дій в змозі
53. Початковий стан і Кінцевий стан
54. Перехід Transition
55. Поняття Події
56. Поняття Складеного стану або супер-состоянія або стану-композиту
57. Поняття Підстану
58. Поняття Послідовного підстану
59. Поняття Паралельного підстану
60. Поняття Історичного стану
61. Поняття Неглибокого історичного стану
62. Поняття Глибокого історичного стану
63. Переходи між паралельними станами
64. Переходи між складеними станами
65. Синхронізуючі стани
66. Діаграма Станів системи (Statesystem)
67. Графічні примітиви діаграми Станів системи:

#### Завдання 2

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму прецедентів.

#### Завдання 3

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму класів.

#### Завдання 4

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму Послідовностей подій сценаріїв.

#### Завдання 5

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму Потоку подій.

#### 4.2.3. Перелік типових завдань до 2 модульно-рейтингового контролю знань студентів

##### Завдання 1

1. Діаграми Кооперації (Collaboration)
2. Кооперація рівня специфікації
3. Кооперація рівня екземплярів
4. Поняття Мультіоб'єкта
5. Поняття Активного об'єкту
6. Поняття Складеного об'єкту
7. Стереотипи зв'язків
8. Види Повідомлень: Синхронне повідомлення
9. Види Повідомлень: Асинхронне повідомлення
10. Види Повідомлень: Поворотне повідомлення
11. Стереотипи повідомлень
12. Діаграма Діяльності (Activity)
13. Поняття Діяльності
14. Поняття Піддіяльності
15. Поняття Переходу
16. Поняття Рішення
17. Поняття Злиття
18. Поняття Розділення
19. Поняття Доріжки
20. Діаграма Компонентів (Component)
21. Поняття Компонент
22. Графічні стереотипи компонент
23. Текстові стереотипи компонент
24. Поняття Інтерфейсу
25. Поняття відношення Залежності
26. Поняття відношення Реалізації
27. Діаграма Розгортання (Топологія)
28. Поняття Вузла
29. Текстові стереотипи вузлів
30. Графічні стереотипи вузлів
31. Відношення Асоціація
32. Відношення Залежність
33. Концептуалізація
34. Аналіз
35. Проектування
36. Еволюція
37. Супровід
38. Ідентифікація класів і об'єктів

39. Ідентифікація семантики класів і об'єктів
40. Ідентифікація стосунків між класами і об'єктами
41. Специфікація інтерфейсу
42. Методи класифікації: Класична категоризація
43. Методи класифікації: Концептуальна кластеризація
44. Методи класифікації: Теорія прототипів
45. Суть об'єктно-орієнтованого аналізу
46. Суть об'єктно-орієнтованого проектування
47. Прийоми об'єктно-орієнтованого аналізу: Класичний
48. Прийоми об'єктно-орієнтованого аналізу: Аналіз поведінки
49. Прийоми об'єктно-орієнтованого аналізу: Аналіз наочної області
50. Прийоми об'єктно-орієнтованого аналізу: Аналіз варіантів
51. Прийоми об'єктно-орієнтованого аналізу: Неформальний опис
52. Прийоми об'єктно-орієнтованого аналізу: Структурний аналіз

#### Завдання 2

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму станів об'єктів.

#### Завдання 3

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму станів системи.

#### Завдання 4

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму кооперації.

#### Завдання 5

Дані логістичні моделі сценаріїв системи. Побудувати діаграму діяльності.

#### 4.2.4. Підсумковий контроль.

Підсумковий контроль – залік – є підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни .

#### 4.2.5. Контроль знань з вивченої дисципліни

Виконується комплексна контрольна робота по індивідуальним завданням за схемою, що наводиться нижче:

Є логістичні моделі сценаріїв прецеденту системи у вербальній формі.

Треба:

- 1) виконати об'єктний аналіз системи;
- 2) побудувати об'єктну модель системи як сукупність проекції системи у вигляді діаграм UML стандарту.

## 5. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ І НАВЧАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

### 5.1. Основна та додаткова література

#### Основна:

1. Уэнди Боггс, Майкл Боггс UML и Rational Rose / - "ЛоРи", 2004, - 509 с.: ил.
2. Леоненков А.В. Самоучитель UML / -СПб: БХВ - Петербург, 2004. - 432 с.:ил
3. Вендеров А.М. CASE технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем - М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2001.- 720с.: ил.
4. Г. Буч Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами на C++, 2-е изд./Пер. с англ.- М.: «Издательство Бином», СПб.: «Невский диалект», 2000.- 560., ил.
5. Гайсарян С.С. ОО проектирование - СПб: БХВ – Санкт-Петербург, 1999.- 992 с., ил.
6. Гамма Э, Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. М.: ДМК, 2000

#### Додаткова:

1. Атли К Visual Basic.NET:Пер. С англ.-М.:ДМК Пресс,2005.-304с.:ил.
2. Поль Киммел Visual Basic.NET.Искусство программирования./Пер. с англ./Поль киммел.-СПб.:ООО «ДиасофтЮП»,2003.-720с.
3. Гадди К., Икес Б. Виртуальная экономика России, [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru)
4. Вендеров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002. -192 с.: ил.

### 5.2. Методичні посібники і вказівки

1. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни „Об’єктний аналіз і проектування систем”. Эл. Форма.