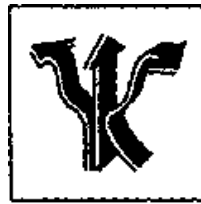


**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ВИШИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ»**



**МАУП**

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

**дисципліни**

**«ОБ'ЄКТНО ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ МОВОЮ UML»**

**(для магістрів)**

**Київ 2018**

Підготовлено проф. кафедри комп'ютерних інформаційних систем та технологій  
М.П.Дяченком

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних інформаційних систем та технологій  
(Протокол № 1 від 22.08.2018)

Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії управління персоналом

**Дяченко М.П.**, Навчальна програма дисципліни “Об’єктно орієнтоване проектування мовою UML.” (для освітньо-кваліфікаційного рівня ‘магістр’). — К.: МАУП, 2018. — 14 с.

Навчальна програма містить пояснювальну записку, тематичний план дисципліни “Методи та засоби тестування програмного забезпечення”, теми контрольних, лабораторних робіт, вказівки до самостійного вивчення програмного матеріалу та виконання контрольних і лабораторних робіт, питання для самоконтролю та список літератури.

© Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП), 2018

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування мовою UML» розрахована на студентів, які мають основні знання та навички роботи на персональному комп'ютері в операційній системі Windows, з її стандартними програмами та додатками з пакету Microsoft Office.

**Метою дисципліни** є оволодіння необхідними теоретичними знаннями й практичними навичками для роботи з використанням технологій прикладного програмування в середовищі мови UML.

**Завданням дисципліни** є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок принципів об'єктно-орієнтованої декомпозиції складних об'єктів, розробки проектів та написанні на їх основі ефективних програм з використанням всіх переваг об'єктно-орієнтованої парадигми проектування та програмування.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- фундаментальні концепції ООП;
- мову об'єктно-орієнтованого проектування UML;
- методи обробка виняткових ситуацій;
- ієрархію класів;
- організацію стандартної бібліотеки і контейнерів;
- принципи проектування та реалізації ООП.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- Визначати класи та об'єкти при застосуванні об'єктно-орієнтованих технологій програмування;
- Здійснювати об'єктно-орієнтовану декомпозицію предметної області в умовах проектування складних об'єктів і систем за допомогою процедур об'єктно-орієнтованого аналізу, об'єктно-орієнтованого

проектування, використовуючи визначення класів, поведінки об'єктів, структури даних та їх взаємозв'язки;

- Здійснювати об'єктно-орієнтований синтез інформаційної та функціональної моделі в умовах проектування складних об'єктів і систем за допомогою процедур об'єктно-орієнтованого аналізу, об'єктно-орієнтованого проектування, об'єктно-орієнтованого програмування, використовуючи діаграми класів, процесів, об'єктів;- Розробляти об'єктно-орієнтовану модель предметної галузі за допомогою мов об'єктно-орієнтованого моделювання в умовах проектування складних об'єктів та систем, використовуючи об'єктно-орієнтовану нотацію складних систем.

Загальний обсяг дисципліни – 120 годин, 4 кредити ЄКТС.

З них: 36 год лекції, 18 год практичні та семінарські заняття, 66 год самостійна робота.

Дана дисципліна є обов'язковою для вивчення.

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ  
« ОБ'ЄКТНО ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ МОВОЮ UML »**

<b>№/п.п.</b>	<b>Назва змістового модуля та теми</b>
<b>Змістовий модуль I. Мова візуального програмування UML, її синтаксис та семантика. Етапи проектування ІС</b>	
Тема 1	Уніфікована мова візуального програмування
Тема 2	Синтаксис і семантика основних об'єктів UML
Тема 3	Етапи проектування ІС з використанням UML
<b>Змістовий модуль II. Аналіз моделей та проектування системи</b>	
Тема 4	Аналіз моделі бізнес-об'єктів
Тема 5	Аналіз концептуальної моделі даних
Тема 6	Аналіз вимог і попереднє проектування системи
Тема 7	Проектування фізичної реалізації системи
	<b>Разом годин : 120</b>

## **ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ « ОБ'ЄКТНО ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ МОВОЮ UML »**

**Змістовий модуль I. Мова візуального програмування UML, її синтаксис та семантика. Етапи проектування ІС**

### ***Тема 1. Уніфікована мова візуального програмування***

Загальні відомості про мову програмування UML. Методи Booch (Grady Booch), OMT-2 (Jim Rumbaugh), OOSE — Object-Oriented Software Engineering (Ivar Jacobson). Створення UML. Основні характеристики UML.

*Література [1-3]*

### ***Тема 2. Синтаксис і семантика основних об'єктів UML***

Класи, атрибути, операція. Синтаксис UML для властивосте класів. Область дії. Діаграми класів. Узагальнення, асоціація. Діаграми використання. Зв'язки на діаграмах прецедентів. Діаграми послідовностей. Кооперативні діаграми. Діаграми станів. Діаграми діяльності. Діаграми компонентів. Пакети UML.

*Література [4-5]*

### ***Тема 3. Етапи проектування ІС з використанням UML***

Основні типи UML-діаграм, використовувани в проектуванні інформаційних систем. Взаємозв'язки між діаграмами. Підтримка UML ітеративного процесу проектування ІС. Етапи проектування ІС. моделювання бізнес-прецедентів. Розробка моделі бізнес-об'єктів, Розробка концептуальної моделі даних, Розробка вимог до системи. Аналіз вимог і попереднє проектування системи. Розробка моделей бази даних і додатків. Проектування фізичної реалізації системи.

*Література [4-6]*

## **Змістовий модуль II. Аналіз моделей та проектування системи**

### ***Тема 4. Аналіз моделі бізнес-об'єктів***

Модель бізнес - об'єктів прецеденту «Відповідь на запит». Узагальнення класів. Діаграма послідовностей для прецеденту. Результат етапу.

*Література* [ 3-8]

### ***Тема 5. Аналіз концептуальної моделі даних***

Схематичне зображення концептуальної моделі даних. Аналіз вимог до системи. Модель системних прецедентів. Джерело даних для створення моделі системних прецедентів. Типові перетворення згідно технології Rational Unified Process. Схематичне зображення моделі системних прецедентів.

*Література* [7-9]

### ***Тема 6. Аналіз вимог і попереднє проектування системи***

Основні задачі етапу. Основний інструмент етапу. Діаграма класів системи. Розробка моделей бази даних і додатків. Зв'язок між проектами бази даних і проектами. Перетворення ієрархії в таблицю. Спеціальний UML-профіль (Profile for Database Design). Додаткові характеристики таблиць і стовпців.

*Література* [10]

### ***Тема 7. Проектування фізичної реалізації системи***

Діаграма розгортання ІС. Об'єктне розбиття. Два способи розбиття ІС на підсистеми. Функціональне розбиття ІС на підсистеми. Об'єктне розбиття ІС на підсистеми. Візуалізовані засоби UML моделі ІС.

*Література* [11]

## **ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ.**

1. Уніфікована мова об'єктно-орієнтованого моделювання.
2. Методи Booch (Grady Booch), ОМТ-2 (Jim Rumbaugh), OOSE — Object-Oriented Software Engineering (Ivar Jacobson).
3. Мова UML, як об'єднуюча основа відомих методів моделювання.
4. Характеристики UML.
5. Синтаксис і семантика основних об'єктів UML.
6. Зображення класів в UML.
7. Співвідношення між класами в UML.
8. Сутність кооперативних діаграм.
9. Етап створення логічної моделі ІС.
10. Діаграми компонентів (component diagrams).
11. Розробка моделі бізнес-прецедентів.
12. Розробка моделі бізнес-об'єктів.
13. Розробка концептуальної моделі даних.
14. Розробка вимог до системи.
15. Модель системних прецедентів.
16. Внутрішні та зовнішні виконавці.
17. Аналіз вимог та попереднє проектування.
18. Основні задачі етапу аналізу вимог.
19. Основні інструменти етапу аналізу вимог.
20. Проектування фізичної реалізації системи.

## **ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ**

1. Створення діаграми варіантів використання
2. Створення діаграми діяльності.
3. Створення діаграми послідовностей.



4. Створення діаграми кооперації.
5. Створення діаграми станів.
6. Створення діаграми компонентів.
7. Створення діаграми розгортання.

### **ПИТАННЯ ДО САМОКОНТРОЛЮ.**

1. Охарактеризуйте уніфіковану мову об'єктно-орієнтованого моделювання.
2. Для чого застосовують методи Booch (Grady Booch), OMT-2 (Jim Rumbaugh), OOSE — Object-Oriented Software Engineering (Ivar Jacobson).
3. Дайте характеристику мові UML.
4. Синтаксис і семантика основних об'єктів UML.
5. Зображення класів в UML.
6. Що дає змогу визначити певні основні властивості об'єкта?
7. Де зображуються класи в UML?
8. Що називається залежністю між класами в UML?
9. Перерахувати властивості асоціації в UML.
- 10.Що описують діаграми використання?
- 11.Як позначається прецедент на діаграмі?
- 12.Що зображують на діаграмі прямокутники?
- 13.Для чого використовуються діаграми станів?
- 14.Яким чином на кооперативних діаграмах показуються об'єкти чи класи?
- 15.Які стани показується поведінка складних систем?
- 16.Які мітки мають переходи?
- 17.Частковим випадком чого є діаграми діяльності?
- 18.Що зображують діаграми компонентів?

19. Яке основне призначення мають діаграми компонентів?
20. Що представляють собою пакети UML?
21. Що містять в собі діаграми пакетів?
22. Коли має місце залежність між пакетами?
23. Де використовуються основні типи UML - діаграм?
24. Дайте визначення поняттям виконавець, прецедент, клас, асоціація, узагальнення та агрегація.
25. Що відображається до моделі бази даних?
26. Що зображують на діаграмах обмеження, тригери та типи даних.
27. Основні поняття UML.
28. Дайте визначення поняттям: компонент, залежність, пристрій, процесор, з'єднання.

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
<b>90-100</b>	<b><i>Відмінно</i></b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>82 – 89</b>	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
<b>75 – 81</b>		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>67 – 74</b>	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
<b>60 – 66</b>		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
<b>35 – 59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
<b>1 – 34</b>		<b>F</b>	Незадовільно <b>(з обов'язковим повторним курсом)</b>

Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за перший та другий семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Буч Г., Якобсон А., Рамбо Дж. UML. Серия «Классика CS». 2-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: Питре, 2006. – Глава 12.
2. Буч, Гради. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Пер. с англ. 2-е изд. М.: «Бином». 2000.-560с.
3. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2005. – Глава 2.
4. Кватрани Е. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование. Издательский дом «Вильямс». М., СПб, К.2003. 176с.
5. Леоненков А.В. Самоучитель UML. – СПб: БХВ-Петербург, 2001.
6. П. Франка. С++. Учебный курс.- СПб.:Питер.2006.- 522 с.: ил.
7. В.О.Грязнова, С.В. Єфіменко. Основи методології програмування. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2005 р.
8. Зелковиц М., Шоу А., Геннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения. — М.: Мир, 1982. — 368 с.
9. Канер Сэм, Фолк Джек, Нгуен Енг Кек. Тестирование программного обеспечения. — ДиаСофт, 2000. — 544 с.
10. Липпман С. Б., Лажойе Ж. Язык программирования С++: Вводный курс. — М.: ДМК, 2001.
11. Макгрегор Джон, Сайкс Давид. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения: Практ. пособие. — М.: ТИД ДС, 2002. — 432 с.

### **Додаткова**

12. Арлоу Д. UML 2 и унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование, 2-е издание / Арлоу Д., Нейштадт И. – СПб: Символ Плюс, 2007. – 624 с.
13. Э. Гамма. Приемы объектно-ориентированного проектирования. / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. – СПб.: Питер, 2011. – 366 с.

## **ЗМІСТ**

<u>ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА</u> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<u>ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН</u> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<u>ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ</u> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<u>ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ</u> .....	8
<u>ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ</u> .....	9
<u>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</u> .....	<u>12</u>