

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 122 – "Комп'ютерні науки"**

"CASE-засоби розробки програмного забезпечення"

**120 год. / 4 кредити ЕКТС
(30 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)**

Навчальний контент

Змістовний модуль 1. Сучасні CASE – технології. Методологічні основи CASE – технологій

Тема 1. Вступ. Мета та задачі вивчення дисципліни. Методологія об'єктно-орієнтованого програмування. CASE- засоби та технології розробки програмного забезпечення.

Тема 2. Введення до мови UML. Моделювання у процесі розробки програмного забезпечення. Об'єктне моделювання. Основні концепції UML.

Змістовний модуль 2. Уніфікована мова моделювання програмного забезпечення в об'єктній методології UML

Тема 3. Моделювання поведінки системи діаграмами Use Case (варіантів використання). Актори й елементи Use Case. Відношення на діаграмах Use Case. Специфікація елементів Use Case. Розробка вимог.

Тема 4. Діаграми взаємодії. Діаграми послідовності. Об'єкти, фокуси управління. Діаграми кооперації. Потоки управління у часі, структура потоків управління.

Тема 5. Діаграми класів. Класифікатори. Видимість, Область дії. Відношення у діаграмах класів. Шаблони. Екземпляри, Діаграми об'єктів.

Тема 6. Діаграми станів. Діаграми діяльності.

Тема 7. Діаграми кооперації. Паттерни й їх класифікація. Каркаси. Об'єкти. Основні пакети мови UML. Зв'язки. Повідомлення.

Тема 8. Моделі реалізації. Діаграми компонентів і розгортання.

Змістовний модуль 3. Особливості моделювання на UML у середовищі CASE – засобу Rational Rose

Тема 9. Особливості моделювання на UML у середовищі CASE – засобу Rational Rose.

Тема 10. Організація процесу розробки програмного забезпечення у середовищі Rational Rose.

Змістовний модуль 4. Раціональний уніфікований процес розробки програмного забезпечення (RUP)

Тема 11. Rational Unified Process (RUP) як методологія. Структура життєвого циклу проекту.

Тема 12. Робочі потоки RUP. Визначення вимог, варіанти використання. Аналіз. Робочі потоки RUP. Розробка моделі варіантів використання у середовищі CASE – засобу Rational Rose. Конструювання класів. Моделювання взаємодії об'єктів.

Тема 13. Кодогенерація та реінженірінг у CASE – засобі Rational Rose

Змістовний модуль 5. CASE – засоби розробки та тестування програмного забезпечення

Тема 14. Тестування програмного забезпечення. CASE – засоби тестування.

Змістовний модуль 6. Сучасний стан розвитку CASE – засобів

Тема 15. Тенденції розвитку та стан ринку об'єктно-орієнтованих CASE – засобів. Моделювання програмних систем. Проблеми та процес впровадження CASE – засобів.

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 122 – "Комп'ютерні науки"**

"CASE-засоби розробки програмного забезпечення"

120 год. / 4 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота у середовищі CASE – засобу Visual UML. Розробка діаграм Use Case у середовищі CASE – засобу Visual UML.	1
2	Розробка діаграм взаємодії у середовищі CASE – засобу Visual UML.	1
3	Розробка діаграм класів у середовищі CASE – засобу Visual UML.	1
4	Розробка діаграм станів і діяльності у середовищі CASE – засобу Visual UML.	1
5	Розробка діаграм реалізації у середовищі CASE – засобу Visual UML.	1
6	Робота у середовищі CASE – засобу Rational Rose. Генерація програмного коду C++, Java IDL.	4
7	Тестування програмного забезпечення.	6
Разом		15

Завдання для самостійної роботи

**Програма підготовки магістрів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"
зі спеціальності 122 – "Комп'ютерні науки"**

"CASE-засоби розробки програмного забезпечення"

120 год. / 4 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методологія процедурно-орієнтованого програмування.	3
2	Методологія об'єктно-орієнтованого програмування.	3
3	Методологія об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування.	3
4	Методологія системного аналізу та системного моделювання.	3
5	Теорія множин. Теорія графів. Семантичні мережі	3
6	Діаграми структурного системного аналізу. Діаграми "сутність-зв'язок".	3
7	Діаграми функціонального моделювання. Діаграми потоків даних.	3
8	Основні етапи розвитку UML. Предмети в UML. Відношення	3

	в UML. Відношення асоціації, розширення, узагальнення, включення.	
9	Об'єкти, зв'язки, повідомлення в мові UML. Компоненти, інтерфейси, залежності в мові UML. Вузол і з'єднання в мові UML.	3
10	Ім'я, атрибути й операції класу. Відношення залежності, асоціації, агрегації, композиції й узагальнення	3
11	Ім'я стану. Список внутрішніх дій. Початковий та кінцевий стан. Події(event), сторожева умова(guard condition), вираз дії (action expression). Послідовні підстани (sequential substates), паралельні підстани (concurrent substates). Переходи між паралельними станами. Переходи між складовими станами. Синхронізуючі стани	3
12	Лінія життя об'єкта. Фокус управління. Галуження потоку управління. Стереотипи повідомлень. Тимчасові обмеження на діаграмах послідовності	3
13	Патерни проектування в нотації мови UML. Патерн “Фасад” та його позначення в нотації мови UML. Патерн “Спостерігач” та його позначення в нотації мови UML. Мультиоб'єкт. Активний та составний об'єкт. Стереотипи зв'язків. Формат запису повідомлень	3
14	Ім'я компоненту. Види компонентів.	3
15	Загальна характеристика CASE-засоба Rational Rose. Особливості робочого інтерфейсу Rational Rose.	3
16	Стапи й ітерації. Ітеративність. Орієнтація на архітектуру. Процес, керований прикладами.	3
17	Тестування методом чорного ящика. Структурне тестування.	4
18	Тестування гілок. Низхідне та висхідне тестування.	4
19	Підготовка моделі для генерації програмного кода. Вибір мови програмування та редагування властивостей. генерації програмного кода.	4
20	Визначення потреб в CASE-засобах. Оцінка та вибір CASE-засобів. Приклад підходу до визначення критеріїв вибору CASE-засобів.	4
21	Перехід до практичного використання CASE-засобів. Приклади комплексів CASE-засобів.	4
22	Генерація програмного коду C++ і Visual C++, Java, Visual Basic, PowerBuilder, CORBA/IDL, DDL, Oracle	4
23	Обернене проектування програмного коду C++, Java, Visual Basic, PowerBuilder, Oracle	3
Разом		75

Завдання для поточного та підсумкового контролю

Програма підготовки магістрів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології" зі спеціальності 122 – "Комп'ютерні науки"

"CASE-засоби розробки програмного забезпечення"

120 год. / 4 кредити ЕКТС

(30 год. лекцій, 15 год. лабораторних занять)

Контрольні питання до 1-го модуля

1. Поясніть аббревіатуру CASE.
2. Розкрийте поняття CASE – технології та CASE – засобів.
3. Методологічна основа CASE – технологій.
4. Наведіть класифікацію CASE – технологій.
5. Склад, структура та функції CASE – засобів.
6. Наведіть класифікацію CASE – засобів.
7. Призначення UML.
8. Призначення діаграмам варіантів використання. З яких елементів складаються діаграми Use Case?

Контрольні питання до 2-го модуля

1. Який порядок побудови моделі вимог?
2. Яке призначення діаграм взаємодії?
3. Що є спільне у діаграм послідовності та кооперації? Які відмінності між ними?
4. Яке призначення діаграм класів? Які відношення використовуються на діаграмах класів?
5. Елементи діаграм станів. Яке призначення діаграм станів? Елементи діаграм діяльності. Призначення цих діаграм станів?
6. Що таке кооперація в UML? Які складові кооперації?
7. Що таке паттерн?
8. Яке призначення пакетів в UML? Як визначається видимість змісту пакетів?
9. Що таке каркаси в UML?
10. Яке призначення моделей реалізації?
11. Які елементи складають діаграми компонентів?
12. Які елементи складають діаграми розташування?

Контрольні питання до 3-го модуля

1. Що являє собою CASE – засіб Rational Rose?
2. Які можливості надає CASE – засіб Rational Rose?
3. Які види діаграм можуть використовуватись у середовищі CASE – засобу Rational Rose?

4. Яка методологія розробки ПЗ у середовищі CASE – засобу Rational Rose?
5. Яку структуру має раціональний уніфікований процесу розробки ПЗ?
6. Які етапи уніфікованого процесу розробки ПЗ?
7. Які робочі потоки входять до складу уніфікованого процесу розробки ПЗ?
8. Які моделі розробляються в уніфікованому процесі розробки ПЗ?
9. Яка сутність управління ризиками?
10. Яка роль визначення вимог у життєвому циклі ПЗ? Які цілі процесу визначення вимог?
11. Що таке модель застосовної області? Як використовується модель застосовної області?
12. Що таке бізнес-модель?
13. Яка роль аналізу у життєвому циклі ПЗ? Що складає модель аналізу?
14. Які види діяльності складають робочій процес аналізу?
15. Яка роль проектування у життєвому циклі ПЗ? Які цілі процесу проектування? Які моделі створюються у процесі проектування?
16. Які види діяльності складають робочій процес проектування?
17. Яка роль реалізації у життєвому циклі ПЗ? Які моделі створюються у процесі реалізації? Які види діяльності складають робочій процес реалізації?
18. Як створюється нова модель? Як змінювати формат діаграм? Які доступні можливості зміни виду діаграм? Як налаштовується робочій стіл Rational Rose?
19. Як використовується менеджер Add-In?

Контрольні питання до 4-го модуля

1. Що таке тестування? Що таке тестування ПО?
2. CASE – засоби тестування?
3. Що являє собою CASE – засіб OBJECTEERING? Які можливості надає CASE – засіб OBJECTEERING?
4. Які види діаграм можуть використовуватись у середовищі CASE – засобу OBJECTEERING ?
5. Що являє собою CASE – засіб QUANTIFY? Які можливості надає CASE – засіб QUANTIFY?
6. Які види тестувань можуть виконуватись у середовищі CASE – засобу QUANTIFY ?
7. Що являє собою CASE – засіб PURIFY? Які можливості надає CASE – засіб PURIFY?
8. Які види тестувань можуть використовуватись у середовищі CASE – засобу PURIFY ?
9. Що являє собою CASE – засіб PURECOVERAGEY? Які можливості надає CASE – засіб PURECOVERAGE?
10. Яка види інформації з тестувань може отримуватись у середовищі CASE – засобу QUANTIFY ?
11. Які CASE – засоби можуть бути застосовані зараз в процесі розробки ПЗ?
12. Які проблеми впровадження CASE – засобів?
13. Процес впровадження CASE – засобів?

14. Які напрями розвитку CASE – засобів ?
15. Перспективи розвитку CASE – засобів?