

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"  
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

**"Конструювання програмного забезпечення"**

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

***Навчальний контент***

**5-й семестр**

**Модуль 1.**

**Змістовний модуль 1. Процес конструювання програмного забезпечення**

Тема 1. Основи конструювання ПЗ. Життєвий цикл ПЗ. Моделі конструювання ПЗ.

Зміст: Основи конструювання ПЗ. Життєвий цикл ПЗ. Конструювання програмного забезпечення за допомогою моделі водопаду. Конструювання програмного забезпечення за допомогою моделі ітеративної розробки. Конструювання програмного забезпечення за допомогою спіральної моделі.

Тема 2. Функціональний та структурний аналіз ПЗ.

Зміст: Функціонально-структурний аналіз як один із підходів системного дослідження якості в проектуванні систем. Декомпозиція цілі системи на функції. Основні етапи функціонально-структурного аналізу. Порівняння функціональної і структурної схем.

Тема 3. Планування конструювання.

Зміст: Визначення результатів. Оцінка умов, розкладу та вартісних очікувань. Розподіл ресурсів при виконанні проекту програмного забезпечення. Керування ризиками. Реалізація та керування планом проекту програмного забезпечення.

Тема 4. Мови конструювання програмного забезпечення.

Зміст: Конфігураційна мова. Визначення параметрів виконання програмної системи. Лінгвістичні нотації та їх семантичне навантаження. Інструментальна мова. Основні характеристики інструментальних мов. Приклади інструментальних мов. Мова програмування. Типи мов програмування. Найбільш поширені мови програмування.

## Модуль 2.

### Змістовний модуль 2. Забезпечення якості конструювання.

Тема 5. Технологія інтеграції програмного забезпечення

Зміст: Завдання інтеграції. Процес інтеграції. Результат інтеграції та його перевірка. Основні засоби безперервної інтеграції. Побудова, перевірка, розгортання. Зворотній зв'язок.

Тема 6. Якість конструювання. Тестування ПЗ. Методи відлагодження програмного забезпечення.

Зміст: Рівні тестування. Техніки тестування. Оцінка результатів тестування. Відслідкування дефектів. Відлагодження, як спосіб виявлення помилок. Способи відлагодження. Засоби відлагодження та аналіз результатів відлагодження.

Тема 7. Шаблони конструювання. Основні шаблони проєкування. Породжуючі шаблони проєкування. Структурні шаблони проєкування. Поведінкові шаблони проєкування.

Зміст: Шаблон делегування. Шаблон функціонального дизайну. Незмінний об'єкт. Інтерфейс. Абстрактна фабрика. Будівник. Фабричний метод. Кліс-одинак. Відстрочена ініціалізація. Прототип. Адаптер. Міст. Компоновник. Декоратор. Фасад. Пристосуванець. Заступник. Команда. Інтерпретатор. Ітератор. Посередник. Наглядач. Стан.

Тема 8. Документування результатів розробки проєкту.

Зміст: Типи документації ПЗ. Її призначення. Стандарти документів ПЗ.

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"  
зі спеціальності 121 –"Інженерія програмного забезпечення"**

**"Конструювання програмного забезпечення"**

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

***Теми лабораторних занять***

<b>№</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
<b>5-й семестр</b>		
1	Аналіз програмного проекту та формування вимог технічного завдання.	6
2	Планування конструювання програмного забезпечення.	4
3	Використання мов конструювання програмного забезпечення	6
4	Забезпечення якості конструювання програмного забезпечення.	4
5	Використання шаблонів проектування.	4
6	Документування результатів розробки проекту програмного забезпечення.	6
<b>Разом</b>		<b>30</b>

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"  
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

**"Конструювання програмного забезпечення"**

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

*Завдання для самостійної роботи*

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>5-й семестр</b>		
1	Фундаментальні основи конструювання ПЗ.	10
2	Стандарти конструювання ПЗ.	10
3	Призначення та алгоритм створення діаграми Ганта.	8
4	Конфігураційна та інструментальна мови конструювання ПЗ.	8
5	Техніки, які забезпечують якість конструювання.	10
6	Задачі повторного використання в конструюванні та тестуванні	10
7	Конструювання ПЗ за допомогою шаблонів функціонального дизайну.	10
8	Стандарти документування розробки ПЗ.	9
<b>Разом</b>		<b>75</b>

**Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 12 – "Інформаційні технології"  
зі спеціальності 121 – "Інженерія програмного забезпечення"**

**"Конструювання програмного забезпечення"**

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

*Завдання для поточного та підсумкового контролю*

**5-й семестр**

**Контрольні питання до 1-го модуля**

- 1) Що таке життєвий цикл програмного забезпечення.
- 2) Які різновиди моделей життєвого циклу програмного забезпечення Вам відомі.
- 3) Основні характеристики і фази водоспадної моделі.
- 4) Основні характеристики і фази ітеративної моделі.
- 5) Основні характеристики і фази спіральної моделі.
- 6) Основні аспекти планування проекту програмного забезпечення.
- 7) Основні характеристики планування процесу розробки.
- 8) Основні характеристики визначення результатів проекту.
- 9) Основні характеристики оцінки зусиль, розкладу та вартісних очікувань проекту.
- 10) Основні характеристики розподілу ресурсів проекту.
- 11) Яким чином визначається критичний шлях проекту.
- 12) Основні характеристики керування ризиками
- 13) Основні типи мов конструювання програмних проектів.
- 14) Основні можливості конфігураційних мов конструювання.
- 15) Основні можливості інструментальних мов конструювання.
- 16) Основні можливості мов програмування.

## Контрольні питання до 2-го модуля

- 17) Назвіть методи інтеграції'.
- 18) Назвіть основні характеристики методів інтеграції'і.
- 19) Назвіть основні засоби безперервно'і інтеграції'і.
- 20) Що таке побудова, перевірка, розгортання?
- 21) Що таке зворотній зв'язок.
- 22) Цілі тестування програмного забезпечення.
- 23) Цілі тестування програмного забезпечення.
- 24) Охарактеризуйте техніки що базуються на інту'їції'і та досвіді інженера.
- 25) Охарактеризуйте техніки що базуються На специфікаціях.
- 26) Охарактеризуйте техніки що орієнтовані на код.
- 27) Охарактеризуйте техніки що орієнтовані на дефекті.
- 28) Охарактеризуйте техніки що базуються на умовах використання.
- 29) Охарактеризуйте техніки що базуються на природі застосування.
- 30) Методи оцінки результатів тестування.
- 31) Перелічіть основні техніки відлагодження програмного забезпечення.
- 32) Які інструменти відлагодження Вам відомі та які в них переваги та недоліки.
- 33) Основні типи шаблонів проектування та їх призначення.
- 34) Фундаментальні шаблони, їх склад та призначення.
- 35) Опишіть можливості шаблону Незмінний об'єкт.
- 36) Опишіть можливості шаблону Інтерфейс.
- 37) Породжуючі шаблони, їх склад та призначення.
- 38) Опишіть можливості шаблону Абстрактна фабрика
- 39) Опишіть можливості шаблону Будівник.
- 40) Опишіть можливості шаблону Фабричний метод.
- 41) Опишіть можливості шаблону Клас-одинак.
- 42) Опишіть можливості шаблону Відстрочена ініціалізація.
- 43) Опишіть можливості шаблону Прототип.
- 44) Структурні шаблони, їх склад та призначення.

- 45) Опишіть можливості шаблону Адаптер.
- 46) Опишіть можливості шаблону Міст.
- 47) Опишіть можливості шаблону Компоновник.
- 48) Опишіть можливості шаблону Декоратор.
- 49) Опишіть можливості шаблону Фасад.
- 50) Опишіть можливості шаблону Пристосуванець.
- 51) Опишіть можливості шаблону Заступник