

# ОСНОВИ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

**Спеціальність:** 121 Інженерія програмного забезпечення

**Обов'язкова дисципліна:** професійної підготовки.

**Циклова комісія,** з комп'ютерних технологій.

**Викладач(и):** викладач вищої категорії, Шибяєв Денис Сергійович

**Вивчається** на 8 семестрі ( 4 курс, 2 семестр)

**Обсяг** 105 годин.

З них аудиторні 96 год у вигляді з них лекційних - 60, практичних – 36, **8 семестр- 8 год/тиждень.**

**Підсумкова форма контролю:** залік.

**Самостійна робота:** - 9 годин. Самостійна робота здобувача відбувається впродовж семестру та складається з підготовки до аудиторних занять, контрольних заходів, індивідуальних завдань.

**Вид індивідуальної роботи:** не передбачено.

**Консультації:** здійснюються викладачем впродовж семестру згідно розкладу.

Дисципліна базується на знаннях та вміннях, отриманих здобувачами фахової передвищої освіти при вивченні дисциплін: Конструювання програмного забезпечення спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення.

## Мета дисципліни:

Полягає в наданні студентам основних знань, навичок і практичного досвіду, необхідних для проектування, розробки та підтримки програмного забезпечення. Ця дисципліна зазвичай включає такі аспекти програмної інженерії, як аналіз вимог, проектування програмних систем, програмування, тестування, управління конфігурацією та керування проектами.

## Завдання дисципліни:

- Розробка вимог до програмної системи. Визначення функціональних та нефункціональних вимог до системи та створення документації, що описує вимоги до системи.
- Аналіз та проектування програмної системи. Визначення архітектури системи. Розробка діаграм класів, діаграм послідовностей та інших моделей.
- Розробка програмного коду. Вибір мови програмування та інструментів розробки. Реалізація функціональності системи згідно з вимогами та проектом.
- Тестування та валідація програмної системи. Розробка тестових сценаріїв та тестових наборів. Виконання тестів для перевірки коректності та працездатності системи.
- Управління проектом програмної розробки. Планування та оцінка ресурсів, термінів та бюджету проекту. Керування командою розробників, розподіл завдань та контроль виконання.
- Конфігураційний управління. Керування версіями програмного коду та ресурсів проекту. Використання систем контролю версій для координації роботи над проектом.
- Документування. Створення технічної документації, звітів, інструкцій та іншої документації проекту.

## Основні результати навчання

- PH07 Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення.
- PH02 Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.
- PH06 Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення.
- PH11 Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем.
- PH09 Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення.
- PH15 Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

## Тематика та види навчальних занять

Усі заняття проводяться як комплексні, а саме - як поєднання лекційного матеріалу та практичного опрацювання. Орієнтовна кількість лекційного матеріалу – 60 год, а практичної роботи 36 год

Навчання складається з 5 тем, кожна з яких закінчується підсумковою практичною роботою та контрольною роботою:

- 1. Тема 1.** Інженерні основи програмного забезпечення та моделювання ПЗ  
підтема 1. Вступ у програмну інженерію. [1, с.1-9]  
підтема 2. Програмна інженерія [2, с. 3-17]  
підтема 3. Моделювання систем [2, с.29-36]
- 2. Тема 2.** Склад та архітектура програмного забезпечення  
підтема 1. Структурування системи [1, с. 52-56]  
підтема 2. Моделі управління [2, с. 58-74]  
підтема 3. Модульна декомпозиція [1, с. 96-102]  
підтема 4. Проблемно-залежні архітектури [1, с. 131-142]
- 3. Тема 3. Технології розробки програмного забезпечення**  
підтема 1. Технології розробки програмного забезпечення [2, с. 84-94]  
підтема 2. Моделі процесу створення ПЗ [2, с. 321-324]  
підтема 3. Ітераційні моделі розробки ПЗ [2, с. 324-333]  
підтема 4. Автоматизовані засоби розробки ПЗ [1, с. 222-231, с. 210-221]
- 4. Тема 4. Керування персоналом розробки ПЗ**  
підтема 1. Управління персоналом [2, с. 593-602]  
підтема 2. Групова робота [2, с. 602-607]  
підтема 3. Підбір і збереження персоналу [2, с. 607-618]
- 5. Тема 5. Вимоги до програмного забезпечення та верифікація і атестація ПЗ**  
підтема 1. Вимоги до програмного забезпечення [2 с. 618-623]  
підтема 2. Розробка вимог до ПЗ [2, с. 623-626]  
підтема 3. Основні поняття документування [2, с. 626-633]  
підтема 4. Документування системних вимог [2, с.651-655]  
підтема 5. Верифікація та атестація ПЗ [2, с. 507-512]  
підтема 6. Планування верифікації та атестації [1, с. 522- 536]  
підтема 7. Тестування програмного забезпечення [2, с. 651-655]  
підтема 8. Тестування збірки ПЗ [2, с. 655-657]  
підтема 9. Тестування об'єктно-орієнтованих систем [2, с. 657-663]

## Оцінювання результатів навчання

В організації навчального процесу під час вивчення дисципліни застосовують підсумкову форму контролю як розрахунок середньої з усіх підсумкових контрольних робіт для семестрового заліку. Контроль кожної контрольної роботи виконується за критеріями у табл. 1, 2.

Практичні роботи для отримання підсумкового заліку повинні бути виконані усі в обов'язковому порядку. За кожну практичну роботу проставляється позначка її виконання «заліковано».

На заліковому занятті виконуються підсумкові практичні або контрольні роботи, які не були зараховані у поточному семестрі.

Якщо виконані усі практичні та контрольні роботи – підсумкова оцінка заліку виставляється автоматично

Таблиця 1 – Критерії оцінювання поточних та підсумкових робіт з теоретичних питань

Оцінка за нац. шк.	Середній бал	ECTS	Критерії оцінювання виконання КР.
Відмінно	4,6-5,0	A	Повністю розкрита суть питання, послідовно і логічно викладена, наведені приклади, проілюстровано відповідь усім необхідним. Здобувач показав високі знання понятійного апарату і літературних джерел, вміння аргументувати думки, проводити ґрунтовний аналіз та порівняння.

Добре	4,1-4,5	B	Майже повністю розкрита суть питання, послідовно і логічно викладена, але наведені приклади і ілюстрації відповіді проведені не повністю. Здобувач продемонстрував добре вміння аналізувати отриману інформацію, але не до кінця розкрив деякі питання.
Добре	3,6-4,0	C	Основна частина питань розкрита повністю, викладена послідовно і логічно. Але деякі питання не розкриті, але частково викладені, наведені приклади і ілюстрації відповіді проведені не достатньо.
	3,1-3,5		Здобувач продемонстрував вміння аналізувати отриману інформацію, але деякі питання не проаналізував.
Задовільно	2,6-3,0	D	Більше половини питань розкриті та викладені майже повністю. Але половина питань або не розкрита, або розкрита частково, при цьому здобувач продемонстрував тільки часткове вміння аналізу отриманої інформації по деяким питанням.
Задовільно	2,1-2,5	E	Тільки половина питань розкриті та викладені повністю або частково. А друга половина питань або не розкриті, або викладена невелика частина, при цьому здобувач продемонстрував невелику долю вміння аналізу отриманої інформації.
Незадовільно	≤2,0	FX	Суть питання більшою мірою не розкрита. Є прогалини у розумінні предмету питання. При цьому здобувач продемонстрував незадовільне вміння проводити аналіз отриманої інформації.
		F	Відповідь відсутня.

Таблиця 2 – Критерії оцінювання поточних та підсумкових практичних робіт

Оцінка за нац. шк.	Середній бал	ECTS	Критерії оцінювання виконання КР.
Відмінно	4,6-5,0	A	Наведено розв'язання задачі, усі дії виконані вірно, без помилок. При цьому здобувач продемонстрував відмінне знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційних систем та їх компонентів.
Добре	4,1-4,5	B	Наведено розв'язання усіх задач, але були допущені неточності та незначні помилки. Здобувач продемонстрував дуже добре знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційних систем та їх компонентів.
Добре	3,6-4,0	C	Наведено розв'язання майже усіх задач, але була допущена невелика кількість помилок. Здобувач продемонстрував добре знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційних систем та їх компонентів.
Задовільно	3,1-3,5	D	Більше половини задач розв'язані. Але частина завдань розв'язана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував задовільне знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційних систем та їх компонентів..
Задовільно	2,6-3,0	E	Половина задач розв'язані. Але частина завдань не розв'язана або розв'язана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував достатнє знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційних систем та їх компонентів.
Незадовільно	2,1-2,5	FX	Основна частина задач не розв'язані. Невелика частина завдань розв'язана тільки частково, при цьому здобувач продемонстрував недостатнє знання основ операційних систем, вміння використовувати засоби управління та захисту операційних систем та їх компонентів..
	≤2,0	F	Відповідь відсутня.

### **Посилання на рекомендовані джерела**

1. Зайцев Є.О. Основи програмної інженерії: навчальний посібник / Є.О. Зайцев – К.: КНТЕУ, 2017. – 423с.
2. Sommerville Ian Software engineering / Ian Sommerville – Library of Congress Cataloging-inPublication Data. — 9th ed. – 790 p.
3. Titus Winters , Tom Manshreck , and Hyrum Wright Software Engineering at Google / Google, LLC. All rights reserved. Printed in the United States of America. Published by O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, 2020. – 617 p.
4. Deepak Mehta Software engineering / EXCEL BOOKS PRIVATE LIMITED A-45, Naraina, Phase-I, New Delhi-110028 for Lovely Professional University Phagwara, 2021. – 250 p.

### **Політика освітнього процесу та підсумкового контролю**

Активна участь в практичних заняттях, дотримання графіків здачі контрольних та індивідуальних завдань, самостійна робота здобувача при підготовці до всіх видів аудиторних занять, присутність на консультаціях може бути відзначена на підсумковій роботі додаванням від 0,5 до 1 балу. Здобувачі зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності при виконанні підсумкових контрольних робіт.

Відсутність здобувача на контрольній роботі відповідає оцінці «0 бал».

Під час всіх видів аудиторних занять здійснювати телефонні дзвінки забороняється.

Дозволяється використання будь-яких підручників, посібників, конспектів лекцій, інтернет-ресурсів під час проходження підсумкових практичних робіт

Заборонено використання будь-яких підручників, посібників, конспектів лекцій, шпаргалок під час проходження підсумкових контрольних робіт.

Перескладання заліку відбувається за встановленим розкладом, або після термінів перескладання індивідуально за направленням навчальної частини.