

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	SE001 Основи програмної інженерії / Fundamentals of Software Engineering
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	F «Інформаційні технології»
Спеціальність	F2 «Інженерія програмного забезпечення»
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	3 (на базі повної загальної середньої освіти) 5 (на базі базової середньої освіти)
Курс	2 курс (на базі повної загальної середньої освіти) 3 курс (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	Курс спрямований на формування у здобувачів правильного розуміння майбутньої професії, ознайомлення з основами програмної інженерії та основними задачами майбутнього фахівця, знайомство із сучасними технологіями та основними напрямками розвитку галузі інформаційних технологій і програмування. Курс орієнтований на вивчення та практичне засвоєння методів і засобів програмної інженерії в систематизованому вигляді для їх застосування у процесах аналізу, проєктування, конструювання, тестування, супроводу та оцінювання якості програмних систем.
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=997
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Лось В.Ю., канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: vladlos.edu@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітньо-професійна програма	Інженерія програмного забезпечення http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_pr24.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК07. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. ЗК09. Здатність дотримуватися принципів академічної доброчесності та нести відповідальність за результати власної інтелектуальної праці.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.

	СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення. СК04. Здатність дотримуватися стандартів при розробці програмного забезпечення. СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення. СК06. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення. СК09. Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту. СК10. Здатність реалізовувати всі етапи життєвого циклу програмного забезпечення.
Перелік програмних результатів навчання	РН01. Застосовувати основні принципи професійної етики у галузі програмної інженерії, усвідомлювати їх соціальну значимість та культурні аспекти в професійній діяльності. РН02. Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки та супроводу програмного забезпечення. РН03. Застосовувати спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання у сфері інженерії програмного забезпечення. РН05. Розробляти та супроводжувати програмне забезпечення. РН06. Використовувати основні методології та підходи до організації життєвого циклу програмного забезпечення. РН07. Застосовувати стандарти, специфікації в процесах життєвого циклу програмного забезпечення. РН08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення. РН09. Розуміти основні принципи командної роботи при розробці програмного забезпечення. РН11. Обирати інструментальні засоби, ефективні методи та здійснювати тестування програмних систем. РН12. Впроваджувати і супроводжувати програмні продукти. РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності. РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 15 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 (з них 30 – підготовка до іспиту)

	Форма підсумкового контролю – іспит
Методи навчання	За подачею навчального матеріалу: методи готових знань, дослідницький метод. З огляду на мету навчання: методи здобуття нових знань, метод формування умінь і навичок, метод застосування знань на практиці, методи закріплення знань, умінь і навичок, методи перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок. Форма роботи на практичних заняттях – індивідуальна, за закріпленим варіантом предметної області.
Зміст дисципліни	
Змістовий модуль 1. Процеси та організація розроблення програмного забезпечення	
Тема 1. Вступ до програмної інженерії	Предмет, мета та задачі дисципліни. Поняття програмного забезпечення. Історія розвитку галузі. Місце інженерії програмного забезпечення серед суміжних дисциплін. Показники якості програмного забезпечення за моделлю SQuaRE (ISO/IEC 25010). Професійний розвиток фахівця: кар’єрні шаблі, профільні сертифікації, професійні спільноти. Навчання протягом усього життя. Оглядом: місце інструментів штучного інтелекту в життєвому циклі розробки. <i>Практична робота №1. Паспорт системи та оцінка якості.</i>
Тема 2. Життєвий цикл програмного забезпечення	Поняття життєвого циклу програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу за ISO/IEC/IEEE 12207:2017. Класичні моделі, сфери їх застосування, переваги та недоліки. Гнучкі підходи. Критерії вибору моделі життєвого циклу під конкретний проєкт. <i>Практична робота №2. Модель життєвого циклу та планування спринту.</i>
Тема 3. Управління проєктом	Функції та обов’язки проєктного менеджера в ІТ. Типи ІТ-компаній. Класифікація проєктів, стейкхолдери, середовище проєкту. Області знань і процеси управління проєктами, міжнародні стандарти (PMBOK). Декомпозиція робіт (WBS), оцінювання трудомісткості (третичкова оцінка PERT), календарне планування, критичний шлях. Управління ризиками: матриця «ймовірність — вплив», стратегії реагування. Командні ролі. Інструменти управління проєктами (Jira, Trello). <i>Практична робота №3. Планування проєкту та управління ризиками.</i>
Тема 4. Інженерія вимог до програмного забезпечення	Поняття вимоги, функції вимог, джерела та підходи до їх визначення. Рівні та типи вимог. Властивості якісних вимог. Специфікація вимог за ISO/IEC/IEEE 29148:2018: структура документа SRS. Формати вимог у гнучких методологіях. Матриця трасування вимог. Техніки тестування вимог, типові помилки. <i>Практична робота №4. Специфікація вимог і трасованість.</i>

Змістовий модуль 2. Проєктування, реалізація, тестування та супровід програмного забезпечення	
Тема 5. Аналіз та проєктування програмного забезпечення	Рівні проєктування. Розробка концепції системи, аналіз предметної області, моделювання бізнес-процесів. Нотація UML: діаграми прецедентів, класів, послідовності, діяльності, станів, компонентів, розгортання. Життєвий цикл сутності як скінченний автомат. Стратегії проєктування. Архітектура ПЗ. CASE-засоби та UML-редактори, критерії вибору (ДСТУ 3919-99). <i>Практична робота №5. UML-модель системи.</i>
Тема 6. Реалізація програмного забезпечення	Структурне та функціональне програмування, стилі програмування. Стандарти програмування та конвенції кодування, літери й форматувальники. Системи контролю версій. Pull request і процес код-рев'ю. Безперервна інтеграція. Складність розробки ПЗ. Програмна документація. Проблеми впровадження ПЗ. <i>Практична робота №6. Git, pull request і код-рев'ю.</i>
Тема 7. Тестування програмного забезпечення	Поняття тестування. Забезпечення якості (QA), контроль якості (QC), аудит ПЗ. Валідація і верифікація. Життєвий цикл тестування. Види і рівні тестування. Підхід ISTQB до проєктування тестів. Тестова документація. Автоматизація тестування. <i>Практична робота №7. Тестування: проєктування, виконання, звітність.</i>
Тема 8. Обслуговування програмного забезпечення	Види обслуговування за ISO/IEC/IEEE 14764. Вартість обслуговування впродовж життєвого циклу. Процеси обслуговування, робота із запитами на зміни. Реінжиніринг ПЗ. Повторне використання компонентів. Технічний борг, цикломатична складність, рефакторинг. Ведення CHANGELOG, семантичне версіювання (SemVer), LTS-релізи. <i>Практична робота №8. Супровід програмного забезпечення: CHANGELOG, версіювання, рефакторинг (виконується позааудиторно, у межах самостійної роботи).</i>
Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин студент може отримати індивідуальний графік навчання за погодженням із керівником курсу, завідувачем ЦК та завідувачем відділення.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

Використання ІІІ	Використання ІІІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ІІІ в освітньому процесі ЧДБК». Завдання мають маркування регламенту використання ІІІ.
Підсумковий контроль	Іспит

Система оцінювання

Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на **поточний контроль** та **семестровий контроль**.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні заняття, модульні контрольні роботи) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.

Підсумковий контроль

Відбувається у формі іспиту.

Розрахунок підсумкової оцінки

Для предметів з іспитом: Підсумкова оцінка (О) розраховується як сума балів за роботу в семестрі (S) та балів за іспит (Т), кожен з яких має максимальну вагу 100 балів. Вагові коефіцієнти для обох компонентів однакові та дорівнюють **0,5**.

Формула: $O = (S \times 0.5) + (T \times 0.5)$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Практичні роботи №1–8 (ПР №1, 8 – по 5 б.; ПР №2, 3, 6 – по 6 б.; ПР №4, 7 – по 7 б.; ПР №5 – 8 б.)	50
Модульні контрольні роботи (2 к.р. по 10 балів)	20
Індивідуальне завдання (ІНДЗ)	30
Разом	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної роботи

Критерії оцінювання практичних робіт

Максимальний бал за практичну роботу залежить від її складності: ПР №1, 8 – по 5 б.; ПР №2, 3, 6 – по 6 б.; ПР №4, 7 – по 7 б.; ПР №5 – 8 б. Оцінка виставляється як частка від максимального бала з округленням до цілого:

100% – усі завдання виконано без помилок, звіт оформлено правильно;

80% – усі завдання виконано, але допущено помилку в одному з них або є недоліки в оформленні звіту;

60% – усі завдання виконано, але допущено помилки в кількох із них і є недоліки в оформленні звіту;

40% – виконано лише частину завдань, є помилки у виконанні та недоліки в оформленні звіту;

20% – зроблено спробу виконати роботу, але завдання містять помилки, звіт оформлено неправильно;

0 б. – роботу не виконано, звіт не здано.

Критерії оцінювання модульних робіт

Модульна контрольна робота проводиться на практичному занятті (2 год) у СДН Moodle і складається з 20 закритих тестових завдань з автоматичною перевіркою. Кожна правильна відповідь оцінюється у 0,5 бала, максимальна оцінка – 10 балів. МКР №1 охоплює теми 1–4, МКР №2 – теми 5–8.

Критерії оцінювання індивідуального завдання

Індивідуальне завдання виконується частинами в межах практичних робіт №1–8 за закріпленим варіантом предметної області та оцінюється сумарно:

27–30 б. – завдання виконано повністю, аналіз глибокий, використано додаткові джерела; робота структурована, логічна, без помилок; оформлення відповідає вимогам;

24–26 б. – виконано 85–95% завдань; є незначні помилки або неточності, але матеріал розкрито достатньо глибоко; структура відповідає вимогам;
 21–23 б. – виконано 70–85% завдань; є помилки в аналізі або прикладах, але основні положення засвоєно; оформлення з дрібними недоліками;
 18–20 б. – виконано 60–70% завдань; тему розкрито частково, бракує аналізу або власних висновків; є суттєві помилки;
 15–17 б. – виконано 50–60% завдань; відповіді поверхневі, немає посилань на джерела; слабка структура;
 10–14 б. – виконано 30–50% завдань; численні помилки, тему майже не розкрито; оформлення не відповідає вимогам;
 1–9 б. – виконано лише окремі завдання (до 30%); немає висновків, робота фрагментарна;
 0 б. – роботу не здано або вона не містить змістовних відповідей.

Критерії оцінювання іспиту

За іспит можна набрати максимально 100 балів. Білет складається з 3 питань: двох теоретичних та одного теоретико-практичного. За відповідь на теоретичне питання – максимально 30 балів, за теоретико-практичне завдання – 40 балів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Бали	Зміст
90-100 відмінно	Бездоганна підготовка в широкому контексті. Здобувач виявляє глибокі, системні знання навчального матеріалу, вільно орієнтується в першоджерелах та додатковій літературі, демонструє творчий підхід, аналітичне мислення та здатність застосовувати набуті компетентності в нестандартних ситуаціях.
80-89 дуже добре	Повні знання, міцні вміння. Здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, впевнено застосовує практичні навички, вільно виконує передбачені програмою завдання, проте припускається несуттєвих неточностей або незначних помилок при викладенні окремих питань
70-79 добре	Хороші знання та вміння. Здобувач грамотно та по суті викладає матеріал, демонструє достатній рівень засвоєння практичних навичок, але припускається деяких неточностей у формулюваннях або має невеликі труднощі під час самостійного виконання складних завдань.
65-69 задовільно	Задовільні знання, стереотипні вміння. Здобувач знає основний навчальний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання, вирішує завдання за готовим алгоритмом (шаблоном), проте має прогалини в деталях та припускається помилок при самостійних висновках.
60-64 достатньо	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах. Здобувач демонструє засвоєння лише базового рівня матеріалу, спроможний виконувати лише найпростіші завдання в стандартних (знайомих) умовах під керівництвом викладача.
35-59 незадовільно	Слабкі знання, відсутність вмінь. Здобувач володіє лише фрагментарними знаннями, не здатний системно викласти матеріал чи застосувати вміння на практиці. Потрібне повторне складання (перескладання) для досягнення мінімального рівня.
1-34 незадовільно	Необхідний повторний курс. Здобувач демонструє повну відсутність необхідних знань та вмінь, що унеможливорює складання заборгованості без повторного вивчення навчальної дисципліни

Список рекомендованих джерел

1. Сидоров М. О. Компоненти програмної інженерії 1. Вступ до програмної інженерії : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. 248 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/77531> (дата звернення: 05.10.2026).

2. *Медведєва М. О., Шаров С. В., Колмакова В. О.* Управління ІТ-проєктами : навч. посіб. Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2025. 176 с. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/18699> (дата звернення: 05.10.2026).
3. *Лісняк А. О., Мильцев О. М., Решевська К. С. та ін.* Аналіз вимог до програмного забезпечення : метод. рек. до лаб. занять. Запоріжжя : ЗНУ, 2022. 95 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/11639> (дата звернення: 05.10.2026).
4. *Марченко О. І., Вітковська І. І.* Компоненти програмної інженерії. Частина 1. Вступ до програмної інженерії. Лабораторний практикум : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 50 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/56535> (дата звернення: 05.10.2026).
5. *Трофименко О. Г., Дика А. І.* Тестування та забезпечення якості програмних систем : навч. посіб. Одеса : Фенікс, 2024. 195 с. URL: <https://hdl.handle.net/11300/27717> (дата звернення: 05.10.2026).
6. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK Guide). Version 4.0 / ed. by Н. Washizaki. IEEE Computer Society, 2024. 413 p. URL: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering> (дата звернення: 05.10.2026).
7. *Jocham R., Coleman J., Sutherland J.* Scrum Guide Expansion Pack. 2025. URL: <https://scrumexpansion.org/scrum-guide-expansion-pack/> (дата звернення: 05.10.2026).
8. ISTQB Certified Tester Foundation Level Syllabus. Version 4.0.1. International Software Testing Qualifications Board, 2024. 78 p. URL: <https://istqb.org/certifications/certified-tester-foundation-level-ctfl-v4-0/> (дата звернення: 05.10.2026).

Інтернет-ресурси

1. ISO/IEC 25010: модель якості програмного продукту. Портал ISO 25000. URL: <https://iso25000.com/en/iso-25000-standards/iso-25010> (дата звернення: 05.10.2026).
2. Atlassian Agile Coach: Scrum, Kanban, планування спринтів. URL: <https://www.atlassian.com/agile> (дата звернення: 05.10.2026).
3. PlantUML Language Reference Guide. URL: <https://plantuml.com/guide> (дата звернення: 05.10.2026).
4. Git: документація. URL: <https://git-scm.com/doc> (дата звернення: 05.10.2026).
5. GitHub Docs: pull request, код-рев'ю, GitHub Actions. URL: <https://docs.github.com> (дата звернення: 05.10.2026).
6. Google Style Guides. URL: <https://google.github.io/styleguide/> (дата звернення: 05.10.2026).
7. Refactoring.Guru: рефакторинг. URL: <https://refactoring.guru/uk/refactoring> (дата звернення: 05.10.2026).
8. Keep a Changelog. Version 1.1.0. URL: <https://keepachangelog.com/uk/1.1.0/> (дата звернення: 05.10.2026).