МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Інна КОНДІУС
«29» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Основи програмної інженерії»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – F Інформаційні технології
спеціальність – F2 Інженерія програмного забезпечення
освітня програма – Інженерія програмного забезпечення

Кафедра інженерії програмного забезпечення

Силабус склав(ла) завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення, к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

Силабус затверджений на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення, протокол № 1/1 від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення», протокол № 2 від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Інженерія програмного забезпечення» к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/503

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Основи програмної інженерії»

Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Галузь знань / Спеціальність	F Інформаційні технології / F2 Інженерія програмного забезпечення
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин, семестр 1
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.т.н., доцент Наталія ЛІЩИНА

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Метою дисципліни «Основи програмної інженерії» є оволодіння базовими поняттями, теоретичними знаннями та практичними навичками для роботи в індустрії програмного забезпечення, а також ознайомлення з роботою в команді, проектуванням програмного забезпечення та розробкою простих програм, використанням стандартів розробки, управлінням ІТ-проєктами.

Завдання: Забезпечити у здобувачів освітнього рівня бакалавра розуміння підходів до аналізу, проектування, реалізації, тестування та документування програмного забезпечення і сформувати вміння розробляти прості програмні продукти включаючи реалізацію усіх етапів життєвого циклу ПЗ: від аналізу вимог до тестування та реінженерії програмного продукту.

Пререквізити: Вивчення курсу «Основи програмної інженерії» не передбачає наявність глибоких знань спеціальних дисциплін, достатньо мати початкові уявлення про основні математичні поняття, основи алгоритмізації і методи програмування.

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

ЗК02 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК07 — Здатність працювати в команді.

ЗК12 — Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК05 — Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК10 — Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

СК11 — Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
Змістовий модуль 1. Предмет програмної інженерії. Життєвий цикл розробки програмного забезпечення.								
1	Тема 1. Предмет програмної інженерії.	6/1,5	2/1,5	12/17	20/20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК05, ЗК12, СК10
2	Тема 2. Стандарт і моделі життєвого циклу ПЗ.	2/0,5	2/0,5	7/10	11/11	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК05, СК05, СК11
3	Тема 3. Визначення вимог до програмних систем: загальні підходи.	2/0,5	2/0,5	8/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК07, СК05, СК11
4	Тема 4. Аналіз та проектування програмного забезпечення. Конструювання програмного забезпечення.	4/0,5	2/0,5	8/13	14/14	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК05, ЗК07, СК05, СК11
5	Тема 5. Тестування програмного забезпечення.	2/0,5	2/0,5	8/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК07, СК05, СК11

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
6	Тема 6. Моделі якості та надійності програмних систем.	2/0,25		6/7,75	8/8	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК05, СК05, СК10
7	Тема 7. Обслуговування програмного забезпечення.	2/0,25		5/6,75	7/7	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК05, СК10, СК11
Змістовий модуль 2. Методології та практики розробки програмного забезпечення.								
8	Тема 8. Прикладні й теоретичні методи програмування.	4/1	10/1	20/32	34/34	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК05, СК10, СК11
9	Тема 9. Управління проектом.	4/0,5	6/1	10/18,5	20/20	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК07, СК11
10	Тема 10. Основи системи контролю версій.	2/0,5	4/0,5	6/11	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, МО7, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК05, ЗК07, СК05, СК11
	Разом	**30/6**	**30/6**	**90/138**	**150/150**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО5 — командні

проєкти; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.

ПРН03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПРН04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.

ПРН23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (30 %) + КПІЗ (10 %) + модульний контроль (20 %) + екзамен (40 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Предмет програмної інженерії.

Поняття інженерії програмного забезпечення. Предмет і зміст дисципліни. Основні визначення та базові складові програмної інженерії. Загальний зміст областей ядра знань – SWEBOK.

Тема 2. Стандарт і моделі життєвого циклу ПЗ.

Поняття життєвого циклу програмного забезпечення. Стандарт ISO/IEC/IEEE 12207. Характеристика основних груп процесів життєвого циклу ПЗ. Типи моделей життєвого циклу: каскадна, інкрементна, спіральна, еволюційна моделі.

Тема 3. Визначення вимог до програмних систем: загальні підходи.

Поняття вимог до ПЗ. Основні типи загальних вимог: вимоги до продукту, вимоги користувачів, вимоги до ПЗ (системні, функціональні, нефункціональні). Аналіз і збирання вимог. Інженерія вимог. Фіксація вимог: специфікація вимог до ПЗ, валідація та верифікація вимог. Трасування вимог.

Тема 4. Аналіз та проектування програмного забезпечення. Конструювання програмного забезпечення.

Рівні проектування. Розробка концепції системи. Аналіз предметної області. Моделювання поведінки системи. Стратегії проектування програмного забезпечення: структурна, функціональна, об'єктно-орієнтована, процесно-орієнтована. Архітектура програмного забезпечення. Конструювання програмного забезпечення.

Тема 5. Тестування програмного забезпечення.

Поняття тестування програмного забезпечення. Забезпечення якості програмного забезпечення (quality assurance). Контроль якості програмного забезпечення (quality control). Аудит програмного забезпечення (quality audit). Hard skills тестувальника програмного забезпечення. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. Валідація. Верифікація. Види і напрямки тестування. Рівні тестування. Автоматизація тестування.

Тема 6. Моделі якості та надійності програмних систем.

Стандартні показники та метрики якості. Стандартна оцінка показників якості. Керування якістю програмних систем. Моделі оцінки надійності програмних систем. Поняття проблематики надійності. Безпека даних.

Тема 7. Обслуговування програмного забезпечення.

Види обслуговування програмного забезпечення. Вартість обслуговування програмного забезпечення. Процеси обслуговування програмного забезпечення. Реінжиніринг програмного забезпечення. Повторне використання компонентів.

Тема 8. Прикладні й теоретичні методи програмування.

Структурне програмування. Об’єктно-орієнтоване програмування. Компонентне програмування. Теоретичне програмування. Екстремальне програмування. RUP технологія розробки програмного забезпечення.

Тема 9. Управління проектом.

Функції та основні обов’язки проектного менеджера в сфері IT. Типи IT-компаній. Основні поняття проектного менеджменту: проект, портфель проектів, програма. Класифікація проектів. Життєвий цикл IT-проекту. Моделі життєвого циклу IT-проекту. Середовище проекту. Області знань проектного менеджменту. Процеси управління проектами. Agile технологія розробки програмного забезпечення. Поняття гнучкого методу. Гнучке управління проектами.

Тема 10. Основи системи контролю версій.

Основи Git. Розгалуження в Git. Git на сервері. Розподілений Git. GitHub. Інструменти Git. Налаштування Git.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Комплексне практичне індивідуальне завдання з дисципліни «Основи програмної інженерії» виконується упродовж семестру.

Метою виконання індивідуального завдання є застосування теоретичних знань дисципліни для розв’язання задач і вправ, розвиток навичок самостійної роботи, систематизація знань, поглиблене вивчення окремих питань. Індивідуальне завдання захищається під час семестру у години, виділені для індивідуальної роботи. При виконанні та оформленні індивідуального завдання студент може використовувати рекомендовану літературу, методичні вказівки, інтернет-ресурси. КПІЗ оцінюється за 100-бальною шкалою. Виконання КПІЗ є одним із обов’язкових складових модулів залікового кредиту.

Завдання КПІЗ з дисципліни «Основи програмної інженерії**»** наведено у методичних вказівках до виконання самостійної роботи.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання

результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Основи програмної інженерії: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення денної та заочної форм навчання / уклад. В.О. Ліщина, Н.М. Ліщина. Луцьк: ЛНТУ, 2022. 104 с.

2. Основи програмної інженерії: методичні рекомендації до лабораторних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення денної та заочної форм навчання / уклад. Н.М. Ліщина. Луцьк: ЛНТУ, 2024. 22 с.

Праці інших авторів:

3. Трофименко О. Г., Манаков С. Ю., Ларін Д. Г. Основи програмної інженерії: навч.-метод. посібник. Одеса: Фенікс, 2022. 197 с.

4. Лавріщева К. М. Програмна інженерія: Навчальний посібник. URL: https://csc.knu.ua/uk/library/books/lavrishcheva-6.pdf.

5. Чопоров С. В., Чопорова О. В., Кривохата А. Г. Основи програмної інженерії: навчальний посібник до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» освітньо-професійної програми «Програмна інженерія». Запоріжжя: ЗНУ, 2022. 112 с.

6. Стандартизація в інженерії програмного забезпечення: навчальний посібник (матеріали лекцій) / Укл.: Добровольський Ю.Г. Чернів., нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2022, 140с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

7. Самчук Л., Повстяна Ю., Ліщина Н., Кліменко А. Використання UML діаграм для технологічного процесу на виробництві. Вісник ХНУ. Технічні науки 2, 2023. С. 268-275.

8. Остапчук О. В., Суринович О. М., Ліщина Н. М., Ліщина В. О. Аналіз ефективності методів сучасної реалізації шаблонів проектування в об’єктно-орієнтованому програмуванні. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2023. № 6(329). С. 281–285. DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5732-2023-329-6-281-285.

Праці інших авторів:

9. Тулашвілі Ю. Й., Лук’янчук Ю. А. Використання програмного забезпечення на основі штучного інтелекту для обробки зображень. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2021. № 43. С. 218–222. DOI: https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2021-43-36.

ІІІ. Інформаційні ресурси

10. PMBOK. URL: https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/PMBOK.

11. Guide to Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOK). URL: https://surl.li/mtfwtz.

12. Software Engineering Tutorial. Simple Easy Learning At Your Fingertips. URL: https://www.tutorialspoint.com/software_engineering/index.htm.

13. Lecture notes on software engineering. Course Code: BCS-306 By Dr. H.S.Behera Asst. Prof K.K.Sahu Asst. Prof Gargi Bhattacharjee. URL:

https://www.vssut.ac.in/lecture_notes/lecture1428551142.pdf.