МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИФРОВИХ, ОСВІТНІХ ТА СОЦІАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Галина ГЕРАСИМЧУК
«28» серпня 2026 р.

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

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Стандарти якості програмних продуктів»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність – 014.09 Середня освіта (Інформатика)
освітня програма – Середня освіта. Інформатика

Кафедра цифрових освітніх технологій

Силабус склав(ла) доцент кафедри цифрових освітніх технологій, к.т.н., доцент Ольга РЕДЬКО

Силабус затверджений на засіданні кафедри цифрових освітніх технологій, протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.пед.н., доцент Віталій КАБАК

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Середня освіта. Інформатика», протокол № 1а від «28» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Середня освіта. Інформатика» к.пед.н., доцент Юлія МЕЛЬНИЧУК

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

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/3945

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Стандарти якості програмних продуктів»

Освітня програма	Середня освіта. Інформатика
Галузь знань / Спеціальність	01 Освіта/Педагогіка / 014.09 Середня освіта (Інформатика)
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	вибіркова
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин
Форма контролю	залік
Викладач(і)	к.т.н., доцент Ольга РЕДЬКО

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: ознайомити студентів з основними міжнародними стандартами з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ-сервісів, моделями оцінки зрілості процесів розробки програмних продуктів та методами забезпечення якості ІТ-систем.

Завдання: застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів;
застосовувати моделі оцінки зрілості процесів розробки програмного забезпечення;
інспектувати процес розробки програмного забезпечення;
проводити тестування та робити оцінку якості програмних продуктів.

Пререквізити: Алгоритмізація та програмування з методикою навчання; Організація баз даних та знань

2. Компетентності

СК25 — Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук

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

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**СК**
Змістовий модуль 1. Забезпечення якості програмних продуктів								
1	Тема 1. Модель життєвого циклу програмних продуктів.	2/1	2/–	6/8	10/9	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
2	Тема 2. Типи моделей життєвого циклу програмних продуктів.	2/–	2/1	6/8	10/9	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО9	СК25

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**СК**
3	Тема 3. Стандартизація моделі ЖЦ.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
4	Тема 4. Сучасні технології розробки програмного забезпечення	2/–	2/1	6/10	10/11	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
5	Тема 5. Завдання і цілі процесу верифікації	2/1	2/–	6/10	10/11	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
6	Тема 6. Модель якості програмного забезпечення	2/1	2/–	6/10	10/11	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
7	Тема 7. Метрики по забезпеченню якості	2/–	2/1	6/10	10/11	МН1, МН2, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9, модульна контрольна робота1	СК25
Змістовий модуль 2. Процеси управління якістю програмного забезпечення								
8	Тема 8. Сертифікація програмного продукту	2/–	2/1	6/8	10/9	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО3, МО5, МО7, МО8, МО9	СК25
9	Тема 9. Процеси управління якістю програмного забезпечення.	2/–	2/1	6/8	10/9	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО7, МО8	СК25

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**СК**
10	Тема 10. Процес тестування за життєвим циклом.	2/1	2/–	6/8	10/9	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
11	Тема 11. Тестування програмного забезпечення - основні поняття і визначення.	2/–	2/–	6/8	10/8	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
12	Тема 12. Тест дизайн.	2/–	2/1	6/10	10/11	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
13	Тема 13. Техніки тестування.	2/1	2/–	6/10	10/11	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
14	Тема 14. Види тестування програмного забезпечення.	2/–	2/–	6/10	10/10	МН1, МН2, МН4, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9	СК25
15	Тема 15. Тестування інтерфейсу, що призначений для користувача.	2/1	2/–	6/10	10/11	МН1, МН2, МН5, МН6, МН7	МО2, МО4, МО5, МО6, МО7, МО8, МО9, модульна контрольна робота	СК25
	Разом	**30/6**	**30/6**	**90/138**	**150/150**			

Легенда: 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); 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); МН7 — індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО3 — колоквіум; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти; МО6 — есе; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень; МО8 — презентація та виступи на наукових заходах; МО9 — залік.

4. Результати навчання

Знати:

– міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів; моделі оцінки зрілості процесів розробки програмного забезпечення;

– основи інспектування процесів розробки програмного забезпечення;

– основи тестування та оцінки якості програмних продуктів.

Вміти:

– 1. Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки програмного забезпечення; інспектувати процес розробки програмного забезпечення, проводити тестування та робити оцінку якості програмних продуктів.

– 2. Здійснювати експлуатацію, модернізацію, удосконалення технічного обладнання в галузі.

– 3. Формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами, технічним завданням та стандартами.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 9 – Промисловість, інновації та інфраструктура

ЦСР 11 – Сталий розвиток міст і громад

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 (50 %) + модульний контроль (50 %).

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. Модель життєвого циклу програмних продуктів.

Розглядаються поняття, основні етапи та особливості життєвого циклу програмних продуктів. Визначаються завдання розроблення, супроводу й удосконалення програмного забезпечення та роль забезпечення якості на кожному етапі його життєвого циклу.

Тема 2. Типи моделей життєвого циклу програмних продуктів.

Вивчаються основні моделі життєвого циклу програмного забезпечення, зокрема каскадна, ітераційна, спіральна та гнучкі моделі розробки. Аналізуються їхні переваги, недоліки й особливості застосування залежно від вимог проєкту, його складності та ресурсного забезпечення.

Тема 3. Стандартизація моделі ЖЦ.

Розглядаються міжнародні та національні стандарти, що регламентують процеси життєвого

циклу програмного забезпечення, зокрема стандарти серії ISO/IEC/IEEE 12207. Визначаються призначення стандартів, їхні основні вимоги та роль у забезпеченні узгодженості процесів розроблення, супроводу й оцінювання якості програмних продуктів.

Тема 4. Сучасні технології розробки програмного забезпечення

Висвітлюються сучасні підходи й технології розробки програмного забезпечення, зокрема Agile, Scrum, DevOps та CI/CD. Розглядаються можливості автоматизації процесів розроблення, інтеграції, тестування й розгортання програмних продуктів для підвищення їхньої якості та надійності.

Тема 5. Завдання і цілі процесу верифікації

Розкриваються сутність, мета та основні завдання верифікації програмного забезпечення як процесу перевірки відповідності результатів розроблення встановленим вимогам. Вивчаються методи верифікації, зокрема аналіз документації, перевірка програмного коду та інспектування, а також їхнє значення для своєчасного виявлення дефектів.

Тема 6. Модель якості програмного забезпечення

Розглядаються поняття якості програмного забезпечення, її основні характеристики та критерії оцінювання. Вивчаються моделі якості, зокрема ISO/IEC 25010, і можливості їх використання для оцінювання функціональної придатності, продуктивності, надійності, безпеки, зручності використання та супроводжуваності програмних продуктів.

Тема 7. Метрики по забезпеченню якості

Вивчаються кількісні показники та метрики, що застосовуються для оцінювання якості програмного забезпечення, ефективності процесів розроблення й тестування. Розглядаються метрики дефектів, тестового покриття, складності програмного коду, надійності та продуктивності, а також особливості використання їхніх результатів для вдосконалення програмних продуктів.

Тема 8. Сертифікація програмного продукту

Розглядаються поняття, цілі та основні процедури оцінювання відповідності й сертифікації програмних продуктів установленим вимогам. Вивчаються роль стандартів, нормативних документів і процедур оцінювання відповідності, а також значення підтвердження якості, безпеки та надійності програмного забезпечення.

Тема 9. Процеси управління якістю програмного забезпечення.

Визначаються основні принципи, завдання та процеси управління якістю програмного забезпечення на етапах його життєвого циклу. Розглядаються планування якості, забезпечення виконання встановлених вимог, контроль результатів, управління дефектами та постійне вдосконалення процесів розроблення.

Тема 10. Процес тестування за життєвим циклом.

Розглядаються місце й роль тестування в життєвому циклі програмного забезпечення, його основні етапи та взаємозв’язок із процесами розроблення. Вивчаються планування тестування, аналіз вимог, проєктування тестів, виконання тестових процедур, реєстрація дефектів і підготовка звітності про результати перевірки.

Тема 11. Тестування програмного забезпечення - основні поняття і визначення.

Вивчаються основні поняття тестування програмного забезпечення, зокрема помилка, дефект, відмова, тестовий випадок, тестовий набір і тестове середовище. Розглядаються цілі, принципи та базові підходи до тестування, а також відмінності між тестуванням, налагодженням і верифікацією програмних продуктів.

Тема 12. Тест дизайн.

Розглядаються принципи й етапи проєктування тестів на основі вимог до програмного забезпечення та визначених критеріїв якості. Вивчаються підходи до формування тестових сценаріїв, тестових випадків, тестових даних і критеріїв завершення тестування з урахуванням ризиків та обмежень проєкту.

Тема 13. Техніки тестування.

Вивчаються основні техніки тестування програмного забезпечення, зокрема класи еквівалентності, аналіз граничних значень, таблиці рішень і тестування переходів станів. Розглядаються методи тестування на основі специфікації, структури програмного коду та досвіду тестувальника, а також особливості вибору відповідних технік залежно від поставлених завдань.

Тема 14. Види тестування програмного забезпечення.

Розглядаються основні види тестування програмного забезпечення, зокрема модульне, інтеграційне, системне, приймальне, функціональне та нефункціональне тестування. Аналізуються особливості регресійного, навантажувального, безпекового й дослідницького тестування, а також умови їх застосування для перевірки відповідності програмного продукту встановленим вимогам.

Тема 15. Тестування інтерфейсу, що призначений для користувача.

Вивчаються принципи та методи тестування користувацького інтерфейсу програмного забезпечення з погляду функціональності, зручності використання, доступності та відповідності вимогам дизайну. Розглядаються методи перевірки навігації, елементів керування, форм введення даних, відображення інформації та адаптивності інтерфейсу на різних пристроях і в різних браузерах.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

10. Самостійна робота

№ з/п	Теми самостійної роботи	Денна форма	Заочна форма	Форми контролю
1	Поняття якості програмного продукту та основні характеристики якості	7	10	Усне опитування
2	Історія розвитку стандартизації у сфері програмного забезпечення	7	10	Есе
3	Міжнародні організації та їх роль у розробленні стандартів якості ПЗ	6	10	Підготовка презентації
4	Моделі життєвого циклу програмних продуктів та їх особливості	6	10	Реферат
5	Міжнародні стандарти ISO/IEC у сфері якості програмного забезпечення	6	10	Реферат
6	Модель якості програмного продукту ISO/IEC 25010 та її характеристики	7	10	Усне опитування
7	Метрики та показники оцінювання якості програмних продуктів	7	10	Тестування
8	Методи та засоби тестування програмного забезпечення	7	10	Підготовка презентації
9	Верифікація та валідація програмних продуктів	7	10	Реферат
10	Управління якістю програмного забезпечення на різних етапах життєвого циклу	6	10	Реферат
11	Стандарти та процеси забезпечення якості програмного забезпечення	6	10	Усне опитування

12	Автоматизовані інструменти контролю та оцінювання якості програмного коду	6	10	Тестування
13	Сертифікація програмних продуктів і систем управління якістю	6	9	Підготовка презентації
14	Сучасні тенденції розвитку стандартів якості програмних продуктів. Використання штучного інтелекту для забезпечення якості ПЗ	6	9	Реферат
Всього		90	138	

11. 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.

12. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Стандарти якості програмних продуктів: методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Професійна освіта (комп’ютерні технології)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) денної та заочної форм навчання / уклад. О.І. Редько, Р.Г. Редько. Луцьк: Луцький НТУ, 2024. 33 с.

2. Стандарти якості програмних продуктів : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Професійна освіта (комп’ютерні технології)» галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) денної та заочної форм навчання / уклад. О.І. Редько, Р.Г. Редько. Луцьк: Луцький НТУ, 2024. 70 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

3. Редько Р. Г., Пуць В. С., Мартинюк В. Л., Редько О. І. Роль та розвиток інженерної етики в Україні. Наукові нотатки. 2026. № 85. С. 154–157. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4319

4. Мельничук Ю. Є., Редько О. І., Сушик О. Г. Інтерфейси інформаційних систем у професійній підготовці майбутніх фахівців з інформатики. Наука і техніка сьогодні. Серія: Педагогіка. 2025. Вип. 8 (49). С. 829–840. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4464

5. Гулай О. І., Сушик О. Г., Редько О. І. Функції інформаційно-консультативного середовища

закладу професійної освіти. Проблеми хімії та сталого розвитку. 2025. 1. С. 94–101. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/2416

6. Мельничук Ю. Є., Редько О. І., Сушик О. Г. Stem-підхід під час викладання дисциплін ІТ-профілю. Перспективи та інновації науки. Серія: Педагогіка. 2024. № 11 (45). С. 648-658. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4463

7. Halchuk, T., Povstyanoy, O., Polinkevych, R., Redko, O., Zubovecka, N. Anti-Friction Products from Composite Materials Based on LH15 Steel Powder. In: Advances in Design, Simulation and Manufacturing VII : Proceedings of the 7th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing : The Innovation Exchange (DSMIE 2024), Pilsen, Czech Republic, June 4–7, 2024. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. P. 382–391. DOI: 10.1007/978-3-031-63720-9_33. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3884

8. Povstyanoy O., Imbirovich N., Redko R., Redko O., Savaryn P. Numerical Evaluation of the Properties of Highly Efficient Titanium Porous Materials. In: Advanced Manufacturing Processes V. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. P. 307–317. DOI: 10.1007/978-3-031-42778-7_28. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3885

Праці інших авторів:

9. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) and the Standard for Project Management. Seventh Edition. USA. PMI, 2021. 274 p.

10. Грицюк Ю. І. Аналіз вимог до програмного забезпечення: навчальний посібник. / Ю. І. Грицюк. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 456 с.

11. Tomka Yurii Theoretical and practical aspects of software development process. Monography. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2023. 245p. ISBN: 978-620- 5-64156-9.

12. Цибульник С. О., Барандич К. С. Технології розроблення програмного забезпечення. Частина 1. Життєвий цикл програмного забезпечення. Підручник. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського 2022. – 270 с.

13. Jacob P.M., Mani P. A framework for evaluating performance of software testing tools // International Journal of Scientific and Technology Research. –V. 9. – Issue 2. – 2020. P. 2175–2180.

14. Pietrantuono R. On the testing resource allocation problem: Research trends and perspectives //Journal of Systems and Software. –V. 161. – 2020. – 42 p.