


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Відокремлений структурний підрозділ
«Педагогічний фаховий коледж
Львівського національного університету імені Івана Франка»

ЗАТВЕРДЖЕНО
На засіданні циклової комісії
спеціальності Комп'ютерні науки
(протокол № 1 від 29.08. 2025 р.)

Голова циклової комісії
 **Олександр КНИГІНЦЬКИЙ**

Силабус навчальної дисципліни
«ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Освітній рівень: початковий рівень (фаховий молодший бакалавр)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки

Освітня програма: Комп'ютерні науки

Форма навчання: денна

ЛЬВІВ
2025

1. Загальна інформація	
Назва курсу	Тестування програмного забезпечення
Адреса викладання курсу	Природниче відділення ВСП «ПФК ЛНУ» вул. Ген. Тарнавського 107, м. Львів, 79016, Україна
Циклова комісія за якою закріплена дисципліна	спеціальності "Комп'ютерні науки"
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	12 – «Інформаційні технології» 122 – «Комп'ютерні науки»
Викладач (-і)	Сеник В.А.
Контактні дані викладача	vitaliy.senyk@lnu.edu.ua
Обсяг дисципліни	4 кредити
Сторінка курсу	https://pedcollege.lnu.edu.ua/course/testuvannia-prohramnoho-zabezpechennia
Консультації	Проводяться відповідно до графіку у корпусі по вул. Ген. Тарнавського, 107, Ауд.206 Також проводяться он-лайн консультації на платформі Zoom. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача
2. Інформація про курс	
Курс розроблено з метою ознайомлення студентів з основними принципами тестування програмного забезпечення, а також демонстрації основних принципів створення документації у ході тестування програмного продукту.	
3. Коротка анотація курсу	
Курс “ Тестування програмного забезпечення” є обов'язковим освітнім компонентом ОПП, викладається для студентів III-го курсу впродовж п'ятого семестру в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)	
4. Мета та цілі курсу	
Мета	Метою вивчення дисципліни є: ознайомити студентів з основними підходами до методів та засобів тестування програмних систем; сформулювати принципи побудови та функціонування процесу тестування програмного забезпечення; виробити компетентності по вибору методів та алгоритмів для вирішення типових задач тестування.
Цілі	Для досягнення мети визначаються такі цілі : – вивчити методи та засоби тестування програмного забезпечення; – ознайомитись з основними підходами до проведення різноманітних видів тестування; освоїти основні види тестової документації
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	:Метою викладання навчальної дисципліни є одержання знань про методіку тестування програмного забезпечення та контролю якості програмних продуктів
Очікувані результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни: студент повинен знати : – життєвий цикл звітів, розстановка пріоритетів та їх обробка; – загальне уявлення про інструментарій тестувальника (система управління дефектами, система управління проектами, інструменти автоматизації та інше); – основи функціонального тестування (знати, що таке класи

	<p>еквівалентності, граничні значення тощо):</p> <ul style="list-style-type: none"> – дослідне тестування; – сучасні методології управління проектами; <p>студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визначати мету тестування; – створювати тестові прецеденти, а також забезпечувати їх виконання, спостереження та аналіз результатів; – розробляти та працювати з необхідною тестовою документацією або іншої допоміжною документацією; – проводити різні види тестування; – тестувати веб-додатки; – перевіряти повноту вимог, їх несуперечливість, дублювання та інші специфічні аспекти; <ul style="list-style-type: none"> – встановлювати тестове оточення, налаштовувати інструментарій, здійснювати підготовку плану/стратегії тестування та автоматизації (попередньо оцінивши, чи потрібно її впровадження); – проводити тестування нового функціоналу за розробленою документацією або методом вільного пошуку, дослідницького тестування; <p>перевіряти різні аспекти якості програмного забезпечення</p>
Компетентності, котрих повинен набути у процесі навчання студент	
Загальні компетентності	ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>ФК4. Здатність здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення</p> <p>ФК10. Здатність адмініструвати системне та прикладне програмне забезпечення під час реалізації процесів життєвого циклу інформаційних систем.</p> <p>ФК11. Здатність застосовувати методи та техніки тестування програмного забезпечення впродовж життєвого циклу розробки програмних систем.</p>
Програмні результати навчання:	<p>ПРН02. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з професійних питань.</p> <p>ПРН10. Знати методології, методи, моделі, процеси і технології життєвого циклу розробки та тестування програмного забезпечення.</p> <p>ПРН13. Здійснювати моніторинг роботи програмних систем і комплексів.</p>
Формування програмних результатів навчання	<p>ПРН02. формують теми 5, 12, 15, 17.</p> <p>ПРН010. формують теми 1- 4, 7 - 11, 13-14, 16 - 18.</p> <p>ПРН13. формують теми 2,6, 13-14, 16 - 17.</p>
5. Організація навчання курсу	
Обсяг курсу	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	36
лабораторні	54
самостійна робота	30

6. Тематика курсу

Теми

Змістовний модуль 1

Тема 1. Історія розвитку тестування програмного забезпечення

Історія розвитку тестування програмного забезпечення. Тестування програмного забезпечення та його основна мета. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. Роль тестування в розробці програмного забезпечення. Тестування програмного забезпечення для самого тестувальника.

Тема 2. Загальні поняття про тестування та оцінку якості

Загальні поняття про тестування та оцінку якості ПЗ. Забезпечення (QA) та контроль (QC) якості ПЗ. Вимоги до якості ПЗ. Основні поняття тестування ПЗ. Рівні тестування. Види тестування. Задачі тестування.

Тема 3. . Тестування, верифікація і валідація .

Тестування, верифікація і валідація . Тестувальник і QA інженер. Основні стратегії розробки ПЗ. Тестовий випадок (Test Case) . Сім принципів тестування.

Тема 4. Моделі розробки (життєвого циклу) ПЗ

Моделі розробки (життєвого циклу) ПЗ Вартість пошуку дефекту на різних стадіях проекту Види тестування : за об'єктом тестування, у залежності від переслідуваних цілей, за знанням системи. Приклад тестування предметів та пристроїв Приклад тестування ПЗ

Тема 5. Активності і задачі тестування.

Активності і задачі тестування. Планування тестування . Аналіз тестування. Проектування тестів. Реалізація тестів.

Тема 6. Виконання тестів.

Виконання тестів. Завершення тестування. Робочі продукти тестування. Психологія тестування.

Тема 7. Рівні тестування при різних моделях життєвого циклу розробки ПЗ .

Рівні тестування при різних моделях життєвого циклу розробки ПЗ . Ознаки рівнів тестування.

Тема 8 Основи статичного тестування..

Переваги статичних методів Відмінності між статичними та динамічними методами Процес рецензування. Приклади статичного тестування

Тема 9. Функціональне тестування. Нефункціональне тестування.

Функціональне тестування. Нефункціональне тестування. Тестування, пов'язане із змінами.

Тема 10. Приклади функціональних, нефункціональних, структурних тестів

Приклади функціональних, нефункціональних, структурних тестів та тестів, пов'язаних із змінами для всіх рівнів тестування

Модульна контрольна робота 1

Змістовний модуль 2.

Тема 11. Методи проектування тестів

Методи проектування тестів

Тема 12. Організація тестування.

Завдання керівника тестування та тестувальника.

Тема 13 . Планування та оцінка тестування

Стратегія тестування та підходи до тестування

Тема 14 Інструменти тестування .

	<p>Інструменти тестування відповідно до цілей та виконуваними ними діями у процесі тестування</p> <p>Тема 15. Документування тестових матеріалів. Види документів та їх призначення</p> <p>Тема 16. Автоматизація тестування. Переваги та ризики автоматизації тестування</p> <p>Тема 17. Поняття та процес швидкого тестування. Компоненти швидкого тестування. Автоматизовані засоби тестування. Використання шаблонів проектування автоматизованих тестів. Основні поняття: компаратори, профілювання, бенчмаркінг. Інструменти для написання тестових сценаріїв.</p> <p>Тема 18. Тенденції розвитку у сфері ІТ Тенденції розвитку у сфері ІТ та проблеми забезпечення якості програмного забезпечення .</p> <p>Модульна контрольна робота 2</p>
Підсумковий контроль, форма	Іспит в кінці семестру
Ключові слова	Тестування, тест-кейс, юзабіліті, тестова документація, сценарій тесту
Пререквізити	Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення базових дисциплін загальнонаукового, інженерно-технічного та спеціального циклів на попередніх етапах навчання за програмою спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».
7. Рекомендована література	
Література для вивчення дисципліни	<p style="text-align: center;">Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> Дідковська М.В. Тестування: Критерії та методи. Текст лекцій. Частина II / М.В. Дідковська – МОН України. ННК НТУУ «КПІ». Кафедра математичних методів системного аналізу, 2010 – 90 с. Авраменко А.С., Авраменко В.С. Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с. Forgács, I., Kovács, A. (2023). Modern Software Testing Techniques ([edition unavailable]). Apress.-266 Retrieved from https://www.perlego.com/book/4515732 (Original work published 2023) Крепич С.Я., Співак І.Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. / для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». – Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. – 478с. Скорін Ю.І. Якість програмного забезпечення та тестування. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" першого (бакалаврського) рівня. Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А Білас О.Є. Якість програмного забезпечення та тестування. Навчальний посібник / О.Є. Білас – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 216с. <p>Myers, Glenford J., 1946-. The art of software testing / Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett. — 3rd ed. p. cm. Includes index. ISBN 978.</p>

Додаткова література.

7. Козак О.Л. Опорний конспект лекцій з курсу «Якість програмного забезпечення та тестування» для студентів напрямку підготовки «Програмна інженерія» / О.Л. Козак – Тернопіль, 2012. 72с.
8. ISO/IEC 9126-1:2001. Software engineering – Software product quality – Part 1: Quality model.
9. Табунщик Г.В. Інженерія якості програмного забезпечення: навчальний посібник / Г.В. Табунщик, Р.К. Кудерметов, Т.І. Брагіна. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. 180с.\

Інформаційні ресурси

1. QualityAssuranceGroup & Google: [Електронний ресурс]. / Режим доступу: [https HYPERLINK "https://www.quality-assurance-group.com/"](https://www.quality-assurance-group.com/)://HYPERLINK
2. Тестування програм та систем: [Електронний ресурс]. / Режим доступу: https://pidruchniki.com/1628011847733/informatika/testuvannya_program_sistem
3. Тестування програмоного забезпечення: [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <http://lib.mdpu.org.ua/e-book/vstup/L11.htm>
4. Що таке життєвий цикл тестування програмного забезпечення (STLC)? [Електронний ресурс]. / Режим доступу:: <https://uk.myservername.com/what-is-software-testing-life-cycle>
5. Підручник з тестування вручну: що таке, поняття, типи та інструменти. [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <https://uk.csstricks.net/8222561-manual-testing-tutorial-what-is-concepts-types-and-tool>
6. Основи тестування програмного забезпечення. [Електронний ресурс]. / Режим доступу: https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017_T4/about
7. Портал знань [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.znannya.org/?view=software-testing-testing>.
8. Багтрекер [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Багтрекер>
9. Bugs Catcher. Thinking about high quality testing [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://bugscatcher.net/archives/3307>.
10. Software Testing Help. “Web Testing: Complete guide on testing web applications” [Електронний ресурс] – Режим доступу:
11. <http://www.softwaretestinghelp.com/web-applicationtesting>.
12. Web-testing [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.edb.utexas.edu/minliu/multimedia/PDFfolder/WebTestingPadolina.pdf>.
13. Software Testing Help. “Entries Tagged 'Cookie Testing. Website Cookie Testing, Testcases for testing web application cookies?” [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.softwaretestinghelp.com/category/cookie-testing/>

8. Система оцінювання курсу

Загальна система

Оцінювання знань студентів здійснюється за 100-бальною шкалою.

оцінювання курсу

Максимальна кількість балів при оцінюванні знань за поточну успішність становить 50 балів, за іспит – 50 балів. Результат роботи студента протягом семестру (50 балів) складається з наступних компонентів: - результатів роботи на лабораторних заняттях (10 робіт по 3 бали). Підсумкова кількість балів за роботу на лабораторних заняттях визначається як сума балів, отриманих за усні чи письмові відповіді студента; - двох модульних контрольних робіт (10 балів + 10 балів = 20 балів), що проводиться за результатами вивчення частини навчального курсу (змістового модуля 1 та змістового модуля 2); Іспит (50 балів), що підсумовує знання основних теоретичних положень курсу, студент складає під час екзаменаційної сесії в усній формі.

Іспит передбачає чотири питання.

Перше, друге і третє завдання стосується термінології науки.. Необхідно дати визначення поняттю, яке використовують в тестуванні програмного забезпечення та якості ПЗ . Повнота розкриття суті запропонованого терміну оцінюється максимум у 10 балів.

Четверте завдання практичне і та пов'язане з вмінням студентів демонструвати практичні навички стосовно даного питання. При цьому оцінюються повнота висвітлення питання, вміння оперувати науковою термінологією, послідовність висвітлення своїх думок, уміння робити висновки. Максимальна кількість балів за запитання становить 20.

Максимальна кількість балів 50.

Усна відповідь студента повинна становити чітку, послідовну розповідь на тему, сформульовану в питанні екзаменаційного білета. Обов'язковими вимогами до відповіді на питання є докладність, конкретність, вичерпність. Студент повинен аргументувати висунуті ним теоретичні положення, проілюструвати їх достатньою кількістю прикладів, зіставляти теоретичні відомості з матеріалом відповідних розділів.

Відповіді студента на всі питання (як основні, так і додаткові) повинні виголошуватися чіткою літературною мовою. Культура усного мовлення – показник загального рівня освіченості й фахової підготовки студентів. Тому мовне оформлення відповіді має бути бездоганним.

Основними критеріями оцінювання знань студентів є:

- ступінь усвідомлення навчального матеріалу, розуміння того, про що повідомляється;
- повнота, правильність і точність відповіді;
- мовленнєве оформлення відповіді, уміння донести інформацію до свідомості інших;;
- дотримання етикету спілкування.

Критерії оцінювання результатів навчання

90 – 100 б. – здобувач повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно викладати зміст, має глибокі, міцні, систематичні знання всіх питань навчальної дисципліни, розуміє їх значення для своєї професійної підготовки; виконав усі завдання кожної теми та модульного поточного контролю.

81 – 89 б. - здобувач ґрамотно і по суті викладає програмний матеріал, застосовує теоретичні знання при виконанні практичних завдань, однак допускає незначні неточності, засвоїв більшість тем навчальної програми, вміє самостійно викладати зміст всіх питань навчальної дисципліни; виконав завдання кожної теми та модульного поточного контролю.

71 – 80 б. - здобувач добре знає програмний матеріал, володіє базовими навичками з виконання практичних завдань, самостійно обирає метод реалізації, але не завжди здатний провести аналіз і узагальнення результату, не завжди вміє вільно викладати зміст всіх питань навчальної дисципліни; виконав більшість завдань кожної теми та модульного поточного контролю.

61 – 70 б. – здобувач засвоїв тільки основний матеріал на рівні репродуктивного відтворення, але не знає окремих деталей, припускається неточностей, порушує послідовність у викладі матеріалу, може розв'язувати типові завдання за зразком, але допускає помилки, виконав окремі завдання кожної теми та модульного поточного контролю.

51 - 60 б. - здобувач відтворює основні поняття і визначення курсу, але досить поверхово, не виділяючи взв'язок між ними, може сформулювати за допомогою викладача основні тези теми, допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може; відчуває труднощі під час виконання практичних завдань, виконав лише деякі завдання кожної теми та модульного контролю.

21 – 50 б. – здобувач не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки, з великими труднощами виконує практичні завдання, знайомий лише з деякими поняттями та визначеннями курсу; не виконав практичні завдання та завдання модульного поточного контролю.

0 – 20 б. - необхідний повторний курс з навчальної дисципліни.

Академічна добросовісність	Очікується, що роботи студентів будуть оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Списування та втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недобросовісності. Виявлення ознак академічної недобросовісності в написанні завдань є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.
Відвідування занять	Відвідування є невід'ємною складовою навчання. Передбачається, що всі студенти будуть присутніми на усіх лекційних та практичних заняттях курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів робіт, передбачених курсом.
Література	Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях, без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.
Політика виставлення балів	Враховуються бали, набрані при поточному контролі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичних; забороняється використання мобільних телефонів, планшетів чи інших мобільних пристроїв під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; недопустимими є списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Жодні форми порушення академічної добросовісності толеруватися не будуть.
9. Питання до заліку чи екзамену	
На іспит виносяться усі теми курсу (див. пункт Теми).	

Схема курсу

Тиждень	Тема занять	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
Змістовий модуль І.			
1.	Тема 1. Історія розвитку тестування програмного забезпечення Історія розвитку тестування програмного забезпечення. Тестування програмного забезпечення та його основна мета. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення. Роль тестування в розробці програмного забезпечення. Тестування програмного забезпечення для самого тестувальника.	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4 год	01.09 01.09
2.	Тема 2. Загальні поняття про тестування та оцінку якості Загальні поняття про тестування та оцінку якості ПЗ. Забезпечення (QA) та контроль (QC) якості ПЗ. Вимоги до якості ПЗ. Основні поняття тестування ПЗ. Рівні тестування. Види тестування. Задачі тестування.	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4 год	08.09 08.09
3.	Тема 3. . Тестування, верифікація і валідація . Тестування, верифікація і валідація . Тестувальник і QA інженер. Основні	Лекція – 2 год, лабораторна робота – 2 год, Лекція – 2 год,	15.09 15.09

	стратегії розробки ПЗ. Тестовий випадок (Test Case) . Сім принципів тестування.	контрольна робота – 2 год, самостійна робота – 6 год.	
4.	Тема 4. Моделі розробки (життєвого циклу) ПЗ Моделі розробки (життєвого циклу) ПЗ Вартість пошуку дефекту на різних стадіях проекту Види тестування : за об'єктом тестування, у залежності від переслідваних цілей, за знанням системи. Приклад тестування предметів та пристроїв Приклад тестування ПЗ	Лекція – 2 год, лабораторна робота – 2 год,	22.09 22.09
5.	Тема 5. Активності і задачі тестування. Активності і задачі тестування. Планування тестування . Аналіз тестування. Проектування тестів. Реалізація тестів.	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4 год, ,самостійна робота– 6 год	29.09 29.09
6.	Тема 6. Виконання тестів. Виконання тестів. Завершення тестування. Робочі продукти тестування. Психологія тестування.	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4год,	06.10 06.10
7.	Тема 7. Рівні тестування при різних моделях життєвого циклу розробки ПЗ . Рівні тестування при різних моделях життєвого циклу розробки ПЗ . Ознаки рівнів тестування.	Лекція –2год, Лабораторна робота –4год,, самостійна робота – 6 год	13.10 13.10
8.	Тема 8 Основи статичного тестування.. Переваги статичних методів Відмінності між статичними та динамічними методами Процес рецензування. Приклади статистичного тестування.	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 2 год самостійна робота – 6 год	20.10 20.10
9.	Тема 9. Функціональне тестування. Нефункціональне тестування. Функціональне тестування. Нефункціональне тестування. Тестування, пов'язане із змінами. <i>Модульна контрольна робота 1</i>	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 2 год, Контрольна робота – 2 год,	27.10 27.10
10.	Тема 10. Приклади функціональних, нефункціональних, структурних тестів Приклади функціональних, нефункціональних, структурних тестів та тестів, пов'язаних із змінами для всіх рівнів тестування	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 2 год,	03.11 03.11
11.	Тема 11. Методи проектування тестів Методи проектування тестів	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4 год	10.11 10.11
12	Тема 12. Організація тестування. Завдання керівника тестування та тестувальника.	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4 год	17.11 17.11

13.	Тема 13 . Планування та оцінка тестування Стратегія тестування та підходи до тестування	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4 год	24.11 24.11
14.	Тема 14 Інструменти тестування. Інструменти тестування відповідно до цілей та виконуваними ними діями у процесі тестування	Лекція – 2 год, лабораторна робота – 4 год	01.12 01.12
15.	Тема 15. Документування тестових матеріалів. Види документів та їх призначення	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 2 год самостійна робота – 6 год	08.12 08.12
16.	Тема 16. Автоматизація тестування. Переваги та ризики автоматизації тестування	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 2 год	15.12 15.12
17.	Тема 17. Поняття та процес швидкого тестування. Компоненти швидкого тестування. Автоматизовані засоби тестування. Використання шаблонів проектування автоматизованих тестів. Основні поняття: компаратори, профілювання, бенчмаркінг. Інструменти для написання тестових сценаріїв.	Лекція – 2 год, Лабораторна робота – 4 год	22.12 22.12
18.	Тема 18. Тенденції розвитку у сфері ІТ Тенденції розвитку у сфері ІТ та проблеми забезпечення якості програмного забезпечення <i>Модульна контрольна робота 2</i>	Лекція – 2 год, контрольна робота – 2 год,	29.12 29.12