

**Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка**  
**Фізико-математичний факультет**  
**Кафедра комп'ютерних наук**

**1. Загальна інформація про курс**

<b>Назва курсу, мова викладання</b>	<b>ОСНОВИ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ,</b> мова викладання – українська
<b>Викладач</b>	Мястковська Марина Олександрівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук
<b>Профайл викладача</b>	<a href="https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/miastkovska-maryna-oleksandrivna/">https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/miastkovska-maryna-oleksandrivna/</a>
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:myastkovska.maryna@kpnu.edu.ua">myastkovska.maryna@kpnu.edu.ua</a>
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	
<b>Консультації</b>	Розклад проведення консультацій: щовівторка з 15-00 до 16-00 в ауд. №29 корпусу №4; формат консультацій – групові та індивідуальні у вигляді співбесіди

**2. Анотація до курсу**

Курс "Основи тестування програмного забезпечення" призначений для студентів спеціальності "Комп'ютерні науки". Метою курсу є надання фундаментальних знань з тестування програмного забезпечення, включаючи основні концепції, методи, підходи та інструменти. Програма охоплює практичні аспекти тестування веб-додатків, мобільних платформ, ігор, а також включає створення тестової документації, розробку чеклистів та тестування доступності й зручності використання. Курс розрахований на студентів, які прагнуть опанувати основи забезпечення якості програмного забезпечення, що є важливою складовою у процесі розробки ІТ-продуктів.

**3. Мета і завдання курсу**

**Метою** викладання дисципліни є: сформувати у студентів системне уявлення про процес тестування програмного забезпечення, забезпечити знання методів та інструментів тестування, а також розвинути практичні навички аналізу, виявлення й документування дефектів.

Завдання курсу:

- Ознайомити студентів з базовими поняттями та принципами тестування програмного забезпечення.

- Навчити створювати та оформлювати тестову документацію (тест-кейси, чеклисти, баг-репорти).
- Поглибити розуміння процесів веб-тестування, включаючи тестування верстки та функціоналу.
- Розвинути вміння проводити тестування зручності використання (Usability) та доступності (Accessibility).
- Надати знання щодо функціонального та навантажувального тестування.
- Ознайомити студентів із сучасними інструментами для автоматизації тестування.
- Забезпечити практичні навички тестування мобільних додатків і програмних продуктів для різних платформ.
- Поглибити розуміння особливостей тестування ігрових додатків.

Дисципліна покликана забезпечити передумови засвоєння програмних компетентностей та програмних результатів навчання.

#### 4. Результати навчання

*Програмні результати навчання, визначені освітньою програмою:*

- ПРН 01 Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
- ПРН 09 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

#### 5. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

#### 6. Обсяг і ознаки курсу

Інформація з робочої програми навчальної дисципліни:

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
Освітня програма, спеціальність	Освітньо-професійна програма: <i>Комп'ютерні науки та інформаційні технології</i> спеціальність: 122 <i>Комп'ютерні науки</i>
Рік навчання/ рік викладання	другий
Семестр вивчення	четвертий
нормативна/вибіркова	вибіркова
Кількість кредитів ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Загальний обсяг годин	120 год.
Кількість годин навчальних занять	40 год.
Лекційні заняття	12 год.
Лабораторні заняття	28 год.
Самостійна та індивідуальна робота	80 год.
Форма підсумкового контролю	залік

## 7. Пререквізити курсу

Знання розділів організації та обробки електронної інформації.

## 8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Лабораторії обчислювальної техніки. Персональний комп'ютер та веб-переглядач, через який забезпечується доступ до корисних веб-застосунків, Інтернет-послуг та інформаційних ресурсів. Для проведення лекцій необхідно мультимедійне забезпечення.

## 9. Політика курсу

Увесь навчальний контент розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle. Підготовка та виконання завдань є обов'язковим для кожного студента.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх власними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Для того, щоб опрацювати питання пропущеної лекції чи лабораторного заняття, студент повинен підготуватись і під час консультації відповісти на питання викладача, які дозволяють оцінити глибину освоєння відповідного матеріалу. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на лабораторних заняттях.

Підсумковий контроль зі змістового модуля виставляється за результатами поточного контролю.

## 10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	разом	у тому числі		
		Лекційні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна та індивідуальна робота
<b>Змістовий модуль 1. Основи тестування програмного забезпечення</b>				
1. Основні поняття	10	3	0	7
2. Тестова документація	12	1	4	7
3. Веб-тестування. Чеклисти. Тестування верстки	18	2	4	12

4. Тестування зручності використання. Тестування доступності	20	2	6	12
5. Функціональне тестування	15	1	4	10
6. Інструменти для тестування. Навантажувальне тестування	13	1	2	10
7. Тестування мобільних додатків	16	1	4	11
8. Тестування ігор	16	1	4	11
Разом годин	<b>120</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>80</b>

## 11. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання на навчальних заняттях здійснюється за 12-ти бальною шкалою. Для визначення рейтингу поточної успішності враховуються оцінки за лабораторні заняття. Рейтингова оцінка поточної успішності студента визначається лише за умови відсутності у нього академічної заборгованості за навчальні заняття за формулою:  $(0,05 \times \text{середня оцінка навчальної діяльності на навчальних заняттях} + 0,4) \times \text{ваговий бал оцінювання результатів навчальної діяльності на навчальних заняттях}$  і повинна бути  $\geq 60\%$  від вагового балу оцінювання (табл. 1).

Рейтингова оцінка за змістовий модуль – це рейтингової оцінки поточної успішності студента.

Таблиця 1

Розподіл балів за поточний і модульний контроль відповідно до робочої програми навчальної дисципліни

<b>Поточний і модульний контроль (100 балів)</b>	<b>Сума</b>
Змістовий модуль 1 (100 балів)	100
Поточний контроль	
100 балів	

Підсумковий семестровий контроль з навчальної дисципліни передбачений у формі заліку.

Відповідно до Положення про екзамени і заліки та порядок перезарахування навчальних дисциплін, здобувач вищої освіти отримує залік за умови відсутності академічної заборгованості за результатами поточного контролю.

Залік виставляють за результатами поточного контролю і це не передбачає обов'язкову присутність здобувачів вищої освіти.

Залік виставляють після проведення всіх навчальних занять з відповідного кредитного модуля (навчальної дисципліни), передбачених розкладом навчальних занять факультету та графіком контролю за самостійною та індивідуальною роботою здобувачів вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти отримують семестровий залік за умови відсутності академічної заборгованості за результатами поточного контролю.

Залік виставляють за результатами поточного контролю і це не передбачає обов'язкову присутність здобувачів вищої освіти.

Заліки здобувачі вищої освіти складають до початку екзаменаційної сесії, що передбачена навчальним та робочим навчальними планами відповідної спеціальності Університету.

Рейтингова оцінка з навчальної дисципліни, підсумковий контроль з якої передбачений у формі заліку, визначають як суму всіх рейтингових балів із контрольних заходів поточного контролю і доводять до відома здобувачів вищої освіти після проведення всіх навчальних занять та заходів поточного контролю з цієї навчальної дисципліни.

Вимоги щодо отримання заліку оголошують здобувачам вищої освіти науково-педагогічні працівники, яким доручено викладання відповідної навчальної дисципліни, на першому навчальному занятті в семестрі.

Здобувачі вищої освіти, що не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю, отримують оцінки за результатами підсумкового контролю у формі заліку з кредитного модуля (навчальної дисципліни) відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів (табл. 2).

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі заліку, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості здобувачами вищої освіти факультету.

Таблиця 2

**Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів**

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (навчальної дисципліни)	Підсумкова оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Підсумкова оцінка за національною шкалою	
			екзаменаційна	залікова
90-100	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

## 12. Рекомендована література

### 1. Основна література

1. Тестування програмного забезпечення [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" першого (бакалаврського) рівня / уклад. Ю. І. Скорін. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. 47 с. URL: <http://eprints.cdu.edu.ua/1482/1/testyvan.pdf>
2. Software Quality Assurance and Testing for Beginners. Nitin C. Shah
3. Software Quality Assurance: A Self-Teaching Introduction. Rajiv Chopra
4. Software Testing: Techniques, Principles, and Practices. J.J. Shen
5. Spillner A., Linz T., Schaefer H. Software Testing Foundations: A Study Guide for the Certified Tester Exam. 4th ed., Rocky Nook, 2014. 305 p. URL:

[http://prof.mau.ac.ir/images/Uploaded\\_files/Software%20Testing%20Foundations%20A%20Study%20Guide%20for%20the%20Certified%20Tester%20Exam%5B5309302%5D.PDF](http://prof.mau.ac.ir/images/Uploaded_files/Software%20Testing%20Foundations%20A%20Study%20Guide%20for%20the%20Certified%20Tester%20Exam%5B5309302%5D.PDF)

## 2. Рекомендовані джерела інформації

1. 17 Best Bug Tracking Tools: Defect Tracking Tools Of 2022  
<https://www.softwaretestinghelp.com/popular-bug-tracking-software/>
2. Considering a Career In Software Testing? A real world experience based alternative view  
<https://www.youtube.com/watch?v=iOA3lxZyFwA>
3. Get started with unit testing. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/visualstudio/test/getting-started-with-unit-testing?view=vs-2022&tabs=dotnet%2Cmstest>
4. How to Write Test Cases in Software Testing with Examples <https://www.guru99.com/test-case.html>
5. <https://magento.softwaretestingboard.com/>
6. <https://testautomationpractice.blogspot.com/>
7. <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/using-jmeter-in-testing/>
8. <https://ultimateqa.com/dummy-automation-websites/> – список з 20 веб сайтів, для практики тестування. API, UI, Mobil
9. <https://www.automationexercise.com/>
10. IEEE SA - 829-1983 - IEEE Standard for Software Test Documentation. Электронный ресурс. URL: <https://standards.ieee.org/findstds/standard/829-1983.html>
11. iTunes – корисний інструмент тестувальника <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/itunes-useful-tool-testing/>
12. Mantis Bug Tracker: <http://bt-w.qatestlab.com>
13. Order unit tests. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/core/testing/order-unit-tests?pivots=mstest>
14. Testing tools in Visual Studio. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/test/?view=vs-2022>
15. The art of software testing / Glenford J. Myers, Corey Sandler, Tom Badgett. 3rd ed. p. 2012. 254 p. URL: <https://malenezi.github.io/malenezi/SE401/Books/114-the-art-of-software-testing-3-edition.pdf>
16. Use code coverage for unit testing. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/core/testing/unit-testing-code-coverage?tabs=windows>
17. VPN на мобільних пристроях: цілі, налаштування, використання  
<https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/vpn-mobile-device-setting/>
18. Баг-репорт, за який вам подякують <https://dou.ua/forums/topic/38854/>
19. Бета-тестування за допомогою TestFlight <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/beta-testing-via-testflight/>
20. Вимоги до додатків, поняття гайдлайна  
<https://training.qatestlab.com/blog/technicalarticles/application-requirements-guideline/>
21. Відео з прикладом оформлення бага у Mantis: <https://bit.ly/3NONthS>
22. Дорожня карта: як опанувати QA <https://speka.media/doroznya-karta-qa-9qq0m9>
23. Етапи тестування ПЗ <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/software-testing-stages/>
24. Застосування JMeter в тестуванні
25. Зняття скріншотів в програмі Snagit: <https://bit.ly/43Vfp9y>
26. Зняття скріншотів в програмі TechSmith Capture: <https://bit.ly/3CRzPEo>
27. Інструменти для зняття скріншотів: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/screenshot-tools/>
28. Інструменти для тестування на мобільних пристроях (частина 1)  
<https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/tools-for-testing-on-mobiledevices-part-1/>
29. Інструменти для тестування на мобільних пристроях (частина 2)  
<https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/tools-for-testing-on-mobiledevices-part-2/>

30. Інструменти для тестування на мобільних пристроях (частина 3)  
<https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/tools-for-testing-on-mobiledevices-part-3/>
31. Методи оцінки часу тестування <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/methods-test-estimation/>
32. Методологія створення тест-плану від Google <https://testing.googleblog.com/2016/06/the-inquiry-method-for-test-planning.html>
33. Не так важливо, яке завдання, як підхід і ставлення до його виконання  
<https://dou.ua/lenta/columns/senior-middle-junior-comparison/>
34. Офіційний сайт проекту EasyMock. URL: <http://www.easymock.org/>
35. Офіційний сайт проекту Rhino.Mocks URL: <http://www.ayende.com/projects/rhino-mocks.aspx>
36. Офіційний сайт проекту TestDriven.NET. URL: <http://www.testdriven.net/>
37. Посилання онлайн-сервіс для обміну скріншотами: <http://clip2net.com>
38. Посилання онлайн-сервіс для обміну скріншотами: <http://screencast.com>
39. Посилання онлайн-сервіс для обміну скріншотами: <https://drive.google.com>
40. Посилання онлайн-сервіс для обміну скріншотами: <https://www.dropbox.com>
41. Приклад бага на формі реєстрації: <http://bit.ly/3JwQ8dU>
42. Реєстр засобів статичного аналізу коду. URL:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_tools\\_for\\_static\\_code\\_analysis](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tools_for_static_code_analysis)
43. Реєстр каркасів тестування для різних мов програмування. URL:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_unit\\_testing\\_frameworks](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_unit_testing_frameworks)
44. Реєстрація на пробний доступ до Jira: <https://www.atlassian.com/software/jira>
45. Рекомендовані навички й уміння тестувальника-початківця  
<https://training.qatestlab.com/blog/helpful-materials/recommended-skills-junior/>
46. Сайт Освітньої спільноти Quality Assurance Group. URL: <https://qagroup.com.ua/>
47. Сервіси для бета-тестування <https://training.qatestlab.com/blog/technicalarticles/beta-testing-services/>
48. Стаття «Обробка скріншотів і відео в роботі тестувальника»:  
<https://training.qatestlab.com/blog/helpful-materials/processing-screenshots-and-videos/>
49. Стаття «Правила оформлення теми тест-кейса»: <https://training.qatestlab.com/blog/course-materials/test-case-topic>
50. Стаття «Типові помилки при оформленні тест-кейсів на курсі»:  
<https://training.qatestlab.com/blog/course-materials/typical-mistakes-when-describing-test-cases-on-the-course/>
51. Стаття «Що таке тест-план, для чого він потрібен і з чого складається»:  
<https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/test-plan/>
52. Стаття «Що таке цілісність тест-кейса або Як правильно описати тест-кейс, щоб перевірити функціонал»: <https://training.qatestlab.com/blog/course-materials/test-case-description/>
53. Тестова стратегія і тест-план. В чому різниця? <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/difference-between-test-strategy-and-test-plan/>
54. Тестування push-сповіщень <https://training.qatestlab.com/blog/technicalarticles/push-notification-testing/>
55. Тренінговий центр QATestLab URL: <https://training.qatestlab.com/>
56. Що таке тест-план, розгляд прикладу <https://www.youtube.com/watch?v=LCl1rv2G0k>
57. Як записати відео з екрану на Android <https://training.qatestlab.com/blog/technicalarticles/how-to-record-screen-video-on-android/>
58. Як правильно описати передумови в тест-кейсах <https://training.qatestlab.com/blog/course-materials/preconditions-test-cases/>