

	Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка Фізико-математичний факультет Кафедра комп'ютерних наук Силабус навчальної дисципліни «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»
---	--

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, мова викладання – українська
Викладачі	Мястковська Марина Олександрівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук
Профайл викладача	https://cs.kpnu.edu.ua/2019/11/04/miastkovska-maryna-oleksandrivna/
E-mail:	myastkovska.maryna@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=25777
Консультації	Розклад проведення консультацій: Мястковська М.О. – щовівторка з 16:00 до 17:00 в ауд. №44 корпусу №4; формат консультацій – групові та індивідуальні у вигляді співбесіди.

2. Анотація до курсу

Курс «Автоматизація тестування програмного забезпечення» – це освітній компонент за вибором здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Він охоплює основи та принципи автоматизованого тестування, включно з процесом автоматизації, тестовою документацією та техніками тест-дизайну. У процесі навчання студенти ознайомляться з модульним, інтеграційним, API- та UI-тестуванням, а також із концепціями TDD, BDD та навантажувальним тестуванням. Курс також приділяє увагу побудові стійкої інфраструктури автоматизації та використанню таких інструментів, як Git та CI/CD. Для успішного засвоєння матеріалу необхідні попередні знання з програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, веб-технологій та веб-дизайну. Вивчення цього курсу є критично важливим для сучасних фахівців, оскільки автоматизація тестування є ключовим фактором для

забезпечення високої якості програмного забезпечення та прискорення процесу розробки в умовах стрімкого розвитку ІТ-індустрії.

3. Мета і завдання курсу

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти базових знань і практичних навичок у сфері автоматизації тестування програмного забезпечення для підвищення якості та ефективності розробки.

Завдання – набуття компетентностей, визначених освітньою програмою:

- ЗК 02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 05 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- СК 10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.
- СК11 Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

4. Результати навчання

Програмні результати навчання, визначені освітньою програмою:

- ПРН 13 Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
- ПРН 14 Тестувати програмне забезпечення.
- ПРН 17 Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

5. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

6. Обсяг і ознаки курсу

Інформація з робочої програми навчальної дисципліни:

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма здобуття вищої освіти
Рік навчання	1
Семестр вивчення	2
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120
Кількість годин навчальних занять	40
Лекційні заняття	12
Лабораторні заняття	28
Самостійна та індивідуальна робота	80
Форма підсумкового контролю	Залік

7. Пререквізити курсу

Для успішного опанування компетентностями потрібні базові знання з програмування, об'єктно-орієнтованого програмування, веб-технологій та веб-дизайну.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Для проведення лекцій необхідним є мультимедійне забезпечення. Для проведення лабораторних робіт – навчальна лабораторія обчислювальної техніки з доступом до мережі Інтернет та необхідним програмним забезпеченням: веб-переглядачі, ShareX, JMeter, Git, Visual Studio Code, Node.js(LTS), фреймворки Playwright, Jest, інструмент Postman. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE

9. Політика курсу (правила та вимоги)

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

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів вищої освіти становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. URL: <https://integrity.kpnu.edu.ua/>.

Відвідання занять. Очікується, що всі здобувачі ВО відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Здобувачі ВО мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Для того, щоб опрацювати питання пропущеної лекції, потрібно підготувати питання пропущеної лекції та захистити їх на одному з лабораторних занять або під час консультації. Виконання усіх лабораторних робіт є обов'язковим. Здобувачі ВО зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Комунікування. Спілкування з викладачем здійснюється через електронну пошту та месенджери, під час лекційних та лабораторних занять (участь у бесідах, дискусіях тощо), а також під час консультацій.

Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на лабораторних заняттях. Підсумковий контроль з навчальної дисципліни – залік, який виставляється за результатами поточного контролю.

Неформальна та/або інформальна освіта.

У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно «Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y-K496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view>), зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

10.Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	разом	у тому числі		
		Лекційні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна та індивідуальна робота
Змістовий модуль 1. Автоматизація тестування програмного забезпечення				
1. Основи та принципи автоматизованого тестування.	12	2	0	10
2. Процес автоматизації тестування та тестова документація.	16	2	2	12
3. Техніки тест-дизайну для автоматизації.	16	2	2	12
4. Модульне та інтеграційне тестування, TDD та BDD.	22	2	6	14
5. Автоматизація API-тестування та UI-тестування. Навантажувальне тестування.	34	2	12	20
6. Побудова стійкої інфраструктури автоматизації.	20	2	6	12
Разом годин	120	12	28	80

11. Система оцінювання та вимоги

Орієнтовні критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти на навчальних заняттях наведено у Положенні про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (нова редакція) (https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKuff/view).

Поточний контроль реалізується на лабораторних заняттях, здійснюється за 12-ти бальною шкалою відповідно до критеріїв оцінювання (Табл. 2, С.8-10, https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKuff/view).

Розподіл балів, які здобувач вищої освіти може отримати за результатами виконання кожного виду навчальної роботи під час поточного, модульного та підсумкового контролю:

Поточний і модульний контроль (100 балів)	Сума
Змістовий модуль 1 (100 балів)	100
Поточний контроль	
100 балів	

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до таблиці 1 Положення про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка (нова редакція) (<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>).

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

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

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі заліку, ліквідовують академічну заборгованість після належної підготовки до початку наступного семестру в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості, який розробляє деканат і затверджує декан факультет.

12. Рекомендована література

Основна

1. Крепич С.Я., Співак І.Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник для бакалаврів галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення". Тернопіль : ФОП Паляниця В.А., 2020. 478 с.
2. Смагіна О.О. Якість програмного забезпечення та тестування : навч. посіб. до вивчення дисц. для студ. спец. 121 – „Інженерія програмного забезпечення” / О.О. Смагіна, С. О. Переяславська ; Держ. закл. „Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка”. Старобільськ : ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2021. 286 с. URL: <http://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/7510/2021.pdf?sequence=4&isAllo wed=y>
3. 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>

Додаткова

1. The Future of Software Quality Assurance. Springer International Publishing. 2019. 257 p. URL: https://www.google.com.ua/books/edition/The_Future_of_Software_Quality_Assurance/YRS_DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Software+quality+and+testing&printsec=frontcover
2. Беррі П. Head First. Python. : легкий для сприйняття довідник / П. Беррі; Пер. з

англ. Г. Якубовська. 2-ге вид. Харків : Фабула, 2023. 624 с.

3. Віталій Іванюк, Марина Мястковська, Вадим Понеділок. Автоматизовані засоби тестування програмних модулів розв'язування інтегральних рівнянь Вольтерри другого роду // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки: зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; [редкол.: О.М. Хіміч (відп. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2023. Вип. 24. С. 26-34. URL: <http://mcm-tech.kpnu.edu.ua/article/view/294161>
4. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. 7-ме вид. Київ : Каравела, 2021. 496 с.
5. Кон М. Оцінювання і планування в Agile / М. Кон ; Пер. з англ. Г. Якубовська. Харків : Фабула, 2019. 336 с.
6. Мартін Р. С. Чистий кодер: Кодекс поведінки для професійних розробників / Р.С. Мартін ; Пер. з англ. Г. Якубовський. Харків : ВД Фабула, 2023. 256 с.
7. Мястковська М.О., Іванюк В.А., Мястковська Д.Я. Формування професійних компетентностей при вивченні технологій тестування програмного забезпечення. Збірник тез доповідей за матеріалами міжнародної науково-методичної конференції «Технологічне забезпечення STEM-освіти в умовах підготовки фахівця природничо-математичного напрямку» присвяченої 105-й річниці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2023, С. 88-90. URL: https://mvf.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/12/tezy-2023_ok_.pdf
8. Мястковська М.О., Іванюк В.А., Понеділок В.В. Автоматизоване тестування додатків на Flutter. Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка: збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів. [Електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2024. Випуск 23. С. 740-742. <https://drive.google.com/file/d/1adJnJUgVUaD1DtqpkCDKIN8f5WvuZJ04/view>
9. Роберт М. Чиста архітектура: мистецтво створення програмного забезпечення / М. Роберт ; Пер. з англ. І. Бондар-Терещенко. Видання друге. Харків : Фабула, 2023. 368 с.
10. Роберт М. Чистий код: створення і рефакторинг за допомогою AGILE / М. Роберт ; Пер. з англ. І. Бондар-Терещенко. Харків : Фабула, 2023. 448 с.
11. Сайти для практики тестування. URL: <https://ultimateqa.com/dummy-automation-websites/>
12. Сучасні технології автоматизованого проектування і верифікації програм: Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Я. Ю. Дорогий, О.О. Дорога-Іванюк. Електронні текстові дані (1 файл: 3,9 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 89 с.
13. Сучасні технології автоматизованого проектування та верифікації програм. Тестування програмного забезпечення. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. [Електронне видання] / Уклад.: Я.Ю. Дорогий, О.О. Дорога-

Іванюк. К. : НТУУ «КПІ», 2020. 87 с.

14. Сьєрра К. Head First. Java : легкий для сприйняття довідник / К. Сьєрра, Б. Бейтс; Пер. з англ. Г. Якубовська. 2-ге вид. Харків : Фабула, 2023. 728 с.
15. ДСТУ ISO/IEC 25023:2019 Інженерія систем і програмних засобів. Вимоги до якості систем програмних засобів та їхнього оцінювання (SQuaRE). Вимірювання якості систем та програмних продуктів (ISO/IEC 25023:2016, IDT). URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage?id_doc=85793
16. Фрімен Е. Head First. Патерни проектування : легкий для сприйняття довідник / Е. Фрімен, Е. Робсон ; за участі Кеті Сьєрра й Берта Бейтса; Пер. з англ. Г. Якубовська. Харків : Фабула, 2022. 672 с.
17. Фрімен Е. Head First. Програмування на JavaScript : легкий для сприйняття довідник / Е. Фрімен, Е. Робсон ; Пер. з англ. Г. Якубовська. Харків : Фабула, 2022. 672 с.
18. 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.
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50623/1/TRPZ_Ch1_ZhTsPZ.pdf
19. Шабала Є.Є. Тестування програмного забезпечення систем: методичні вказівки. Київ : КНУБА, 2022. 28 с. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8724be79-a08a-4d19-99d0-a30bdda8436d/content>

13. Рекомендовані джерела інформації

1. Chrome DevTools: налаштування, можливості та способи перевірки коду. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/chrome-dev-tools-guide/>
2. GitHub. URL: <https://github.com/>
3. ISTQB (International Software Testing Qualifications Board). URL: <https://www.istqb.org/>
4. Page Object Model with Playwright: Tutorial. URL: <https://www.browserstack.com/guide/page-object-model-with-playwright>
5. Playwright. URL: <https://playwright.dev>
6. Postman. URL: <https://www.postman.com/downloads/>
7. Веб-сайт про шаблони проектування в фреймворках автоматизації. URL: <https://www.browserstack.com/guide/design-patterns-in-automation-framework>
8. Офіційна документація Jest. URL: <https://jestjs.io/uk/>
9. Розробка через тестування (TDD). URL: <https://javascript.org.ua/rozrobka-cherez-testuvannya-tdd/>
10. Тренінговий центр QATestLab URL: <https://training.qatestlab.com/>