

**СИЛАБУС**  
**освітнього компонента**

**«Тестування програмних систем і комплексів»**

**Освітньо-професійна програма: Комп'ютерні науки**

**Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки**

**Галузь знань: 12 Інформаційні технології**

<b>Рівень освіти</b>	Фахова передвища освіта
<b>Освітньо-професійний ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Статус освітнього компонента</b>	Вибірковий
<b>Обсяг вибіркового компонента (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)</b>	3 кредитів ЄКТС / 48 годин
<b>Циклова комісія</b>	зі спеціальності Комп'ютерні науки
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Очікувані результати</b>	<p><b>Результати навчання:</b></p> <p><b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи побудови тестів;</li> <li>- автоматизовані засоби тестування;</li> <li>- стандарти якості програмного забезпечення;</li> <li>- методи верифікації й валідації;</li> <li>- статистичні підходи до контролю якості;</li> <li>- процеси інспекції і рецензування.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналізувати процес розробки програмного забезпечення з метою оцінки якості;</li> <li>- здійснювати ефективні і кваліфіковані інспекції;</li> <li>- використовувати статистичні методи для оцінювання щільності дефектів та імовірності відмови програмного забезпечення (ПЗ);</li> <li>- проектувати і реалізовувати плани з комплексного тестування;</li> <li>- застосовувати різноманітні методи тестування ефективно і кваліфіковано.</li> </ul>
<b>Предмет і завдання вибіркового компонента</b>	<p><b>Предметом</b> вивчення вибіркового компонента «Тестування програмних систем і комплексів» є: вивчення сучасних парадигм та технологій забезпечення тестування програмного забезпечення при його розробці. Вивчення стандартів тестування програмного забезпечення.</p> <p><b>Основними завданнями</b> вивчення вибіркового компонента «Тестування програмних систем і комплексів» є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оволодіння здобувачами освіти методами тестування,</li> </ul>

	<p>верифікації і валідації;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вивчення здобувачами підходів до створення звітності по проблемах при розробці програмного забезпечення;</li> <li>- ознайомлення здобувачів з сучасними статистичними методами та інструментальними засобами контролю якості.</li> </ul>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Зміст вибіркового компонента</b>	<p><b>Лекційні заняття:</b></p> <p><b>РОЗДІЛ 1. Якість програмного забезпечення</b>  Основи якості програмного забезпечення. Аспекти визначення якості та її атрибути. Концепції і культура якості. Кодекс етики програмної інженерії. Парадигма «вбудови» якості в програмній інженерії. Гарантія і контроль якості. Методології покращення якості в сучасній парадигмі. Проблеми вдосконалення якості ПЗ. Огляд методів. Якість коду. Фактори якості. Точка зору користувача.</p> <p><b>РОЗДІЛ 2. Теоретичні основи тестування програмних систем і комплексів</b>  Процес інспектування. Верифікація й валідація програмного забезпечення. Основні поняття процесу тестування. Основні поняття тестування: термінологія тестування, відмінності тестування й налагодження. Фази і технологія тестування. Проблеми тестування. Критерії вибору тестів. Оцінки покриття проекту. Критерії вибору тестів: структурні, функціональні, стохастичні, мутаційні. Оцінки покриття проекту. Види і рівні тестування.</p> <p><b>РОЗДІЛ 3. Засоби та технології тестування</b>  Модульне тестування. Тестування методами «білого», «сірого» і «чорного» ящиків. Функціональне тестування. Тестування швидкодії та безпеки. Регресійні тестування: особливості та види регресійного тестування. Методи вибору тестів. Оцінка ефективності. Особливості процесу і технології індустріального тестування. Особливості процесу і технології індустріального тестування: планування тестування, підходи до розробки тестів. Особливості ручної розробки та генерації тестів. Автоматизація тестового циклу. Документування тестування. Огляди і метрики. Техніки тестування. Класифікація технік тестування. Вибір і комбінація технік тестування. Інструменти тестування. Методи оцінки розміру програмної системи і затрат на її розробку. Аналіз результатів тестування. Автоматизація тестового циклу. Документування тестування. Огляди і метрики. Опис процесу тестування і створення звітів. Аналіз результатів тестування. Методи вибору тестів, оцінка ефективності. Методи відбору тестів. Особливості та види регресійного тестування. Оцінка ефективності.</p> <p><b>Практичні заняття:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оцінка якості програмного забезпечення.</li> <li>2. Використання метрик коду для аналізу якості програмного забезпечення.</li> <li>3. Колективне інспектування програмного забезпечення.</li> <li>4. Тестування веб-застосунків.</li> <li>5. Тестування методом «білого ящика».</li> </ol>

	<p>6. Тестування програми стратегією «чорного ящика», використовуючи метод еквівалентного розбиття.</p> <p>7. Тестування програми стратегією «чорного ящика», використовуючи метод аналізу граничних значень.</p> <p>8. Тестування програми стратегією «чорного ящика», використовуючи метод аналізу причинно - наслідкових зв'язків.</p> <p>9. Тестування програми стратегією «чорного ящика», використовуючи метод припущення про помилку.</p>
<b>Рекомендована література</b>	<p>Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мелешук Л. В. Методичні вказівки до практичних занять для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр IV курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки.</li> <li>2. Мелешук Л. В. Конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр IV курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки.</li> <li>3. Мелешук Л. В. Електронний навчальний посібник освітнього компонента «Тестування програмних систем і комплексів».</li> </ol> <p>Допоміжна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haines Nathan. Beginning Ubuntu for Windows and Mac Users. – Apress, 2017. – 196 p.</li> <li>2. Lucas Michael W. SSH Mastery: OpenSSH, PuTTY, Certificates, Tunnels, and Keys. 2nd edition. – Tilted Windmill Press, 2017. – 312 p.</li> </ol> <p><b>Інтернет-ресурси:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.linuxcommand.org">http://www.linuxcommand.org</a></li> <li>2. <a href="https://www.tecmint.com">https://www.tecmint.com</a></li> <li>3. <a href="https://askubuntu.com">https://askubuntu.com</a></li> <li>4. <a href="http://e-learning.fpm.chnu.edu.ua/course/view.php?id=60">http://e-learning.fpm.chnu.edu.ua/course/view.php?id=60</a></li> </ol>
<b>Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять</b>	<p>Форми: навчальні заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи.</p> <p>Види: лекція, практичне (лабораторне), консультація.</p>
<b>Пререквізити (вже засвоєні освітні компоненти, які необхідні для вивчення ВК)</b>	<p>Освітні компоненти «Алгоритмізація», «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Моделювання інформаційних систем», «Системний аналіз та проектування інформаційних систем», «Операційні системи».</p> <p>Знання, вміння, навички, якими повинен володіти здобувач, щоб приступити до вивчення дисципліни: здатність моделювати різні аспекти системи, для якої створюється програмне забезпечення; здатність до проектної діяльності в професійній сфері; здатність створення технічної документації до програмного проекту; здатність до організації роботи з використанням сучасних засобів забезпечення якості програмного забезпечення шляхом використання сучасної технології індустріального тестування інформаційних систем та їх компонентів та розробки заходів щодо підвищення їх ефективності; здатність розробляти ефективні системи мотивації з використання інформаційних технологій проведення індустріального тестування інформаційних систем та їх компонентів; здатність до пошуку сфер діяльності, в яких можуть бути використані сучасні інформаційні технології тестування інформаційних систем для більш ефективної діяльності бізнесу.</p>

<p><b>Постреквізити (освітні компоненти, які можуть вивчатись після засвоєння ВК)</b></p>	<p>Освітні компоненти «Адміністрування програмних систем», «Web-технології та web-дизайн», «Комп'ютерні мережі». Знання, отримані під час проходження освітнього компонента, можуть бути використані при роботі з тестування програмного забезпечення, а також при написанні дипломних проєктів.</p>
<p><b>Критерії оцінювання</b></p>	<p><b>Критерії оцінювання:</b></p> <p>Оцінка «<b>відмінно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.</p> <p>Оцінка «<b>добре</b>» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом,</p>
	<p>послуговується науковою термінологією, але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.</p> <p>Оцінка «<b>задовільно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.</p> <p>Оцінка «<b>незадовільно</b>» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.</p>
<p><b>Забезпечення організації викладання ВК</b></p>	<p><i>Посилання на Положення про організацію освітнього процесу ВСП «КПЕФК ЛНТУ».</i></p>

<b>Інформація про викладача</b>	<i>Посилання на профіль викладача</i>
---------------------------------	---------------------------------------

