

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**  
**СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**  
Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти  
*сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015*  
**Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою  
(пост. п. № 01 від 01.05.2021 р.)  
Ректор



А.А. Мазаракі

**ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ТА ТЕСТУВАННЯ  
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ/  
TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT AND TESTING  
OF SOFTWARE**

**РОБОЧА ПРОГРАМА /  
COURSE OUTLINE**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр</b>	/ Bachelor
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології</b>	/ Information Technology
<b>спеціальності</b>	<b>122 Комп'ютерні науки</b>	/ Computer Science

**Київ 2020**

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ  
заборонено**

Автори: Т.О. ЖИРОВА, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Н.О. КОТЕНКО, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Б.Т. БЕБЕШКО, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки «15» грудня 2020 р., протокол № 15.

Рецензенти: Сашньова М.В., к.т.н., доц. кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Рикалова О.В., Senior Software Engineer–Testing компанії «Onseo»

**ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ТА ТЕСТУВАННЯ  
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ/  
TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT AND TESTING  
OF SOFTWARE**

**РОБОЧА ПРОГРАМА /  
COURSE OUTLINE**

<b>освітній ступінь</b>	<b>бакалавр</b>	/ Bachelor
<b>галузь знань</b>	<b>12 Інформаційні технології</b>	/ Information Technology
<b>спеціальності</b>	<b>122 Комп'ютерні науки</b>	/ Computer Science

## 1. Структура дисципліни та розподіл годин за темами (тематичний план)

Назва теми	Кількість годин				Форми контролю*
	Всього годин / кредитів	з них			
		Лекції	Практичні заняття/мод. контроль	Самостійна робота	
1	2	4	5	7	8
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>					
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни. Життєвий цикл програмного забезпечення. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення	12	2		10	К, ПСР
Тема 2. Гнучка методологія розробки програмного забезпечення	18	2	4	12	К, Т, ПСР
<b>РОЗДІЛ 2.ВИДИ ТА НАПРЯМИ ТЕСТУВАННЯ. АРТЕФАКТИ ТЕСТУВАННЯ. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕСТУВАННЯ</b>					
Тема 3. Тестування документації та вимог	16	2	4	10	К, ПСР
Тема 4. Класифікація тестування	18	6	4	8	К, Т, ПСР
Тема 5. Check-list, TestCase, набори TestCases	18	2	2	14	К, ПСР
Тема 6. Тестове покриття. Звіт про дефекти Оцінка трудовитрат, планування та звітність	14	2	2	10	К, ПСР
Тема 7. Техніки тестування	16	2	2	12	К, КР
Тема 8. Тестування мобільних та web-додатків. Тестування комп'ютерних ігор	18	4	4	10	ПСР, Т
Тема 9. Тестування безпеки, види вразливостей	14	4	4	6	Т, ПІЗ
Тема 10. Особливості автоматизованого тестування. Підходи до автоматизації тестування, побудова фреймворків	18	4	4	10	К, ПСР
Тема 11. Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків	18	4	4	10	КР, ПСР, ПІЗ
Разом	180год/ 6кр	34	34	112	
Підсумковий контроль – Екзамен письмовий					

\*К – перевірка конспекту; ПСР – перевірка самостійної роботи; ПІЗ – перевірка індивідуальних завдань; Т – тестування на ПЕОМ, КР – контрольна робота.

## 2. Тематика та зміст лекцій, практичних занять, самостійної роботи студентів

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
1	2	3
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>		
<b>Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни. Життєвий цикл програмного забезпечення. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення</b>		
<p><b>Знати</b> основні моделі життєвого циклу програмного забезпечення. Стандарти управління життєвим циклом ПЗ (ISO12207, ISO15504). Основи управління якістю розробки. Стандарти серії ISO9000.</p> <p><b>Вміти</b> застосувати теоретичні знання для визначення оптимальної моделі життєвого циклу для визначеного ПЗ</p>	<p><b>Лекція 1. Вступ до навчальної дисципліни. Життєвий цикл програмного забезпечення. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення</b></p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Предмет вивчення і завдання дисципліни. Місце дисципліни в навчальному плані.</li> <li>Поняття життєвого циклу програмного продукту.</li> <li>Моделі розробки ПЗ: каскадна, еволюційна, покрокова, формальна, спіральна та ін.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>                      Основний: 1, 2, 4                      Додатковий: 7, 9, 12                      Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18</p>	2
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b>                      Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Стандарти управління життєвим циклом ПЗ (ISO12207, ISO15504).</li> <li>Основи управління якістю розробки. Стандарти серії ISO9000.</li> </ol>	10
<b>Тема 2. Гнучка методологія розробки програмного забезпечення</b>		
<p><b>Знати</b> етапи роботи відповідно до гнучкої моделі розробки ПЗ.</p> <p><b>Вміти</b> працювати в команді за моделлю Scrum; визначати потенційно</p>	<p><b>Лекція 2. Гнучка методологія розробки програмного забезпечення</b></p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Методологія Agile: визначення та коротка історія.</li> <li>Маніфест AgileSoftwareDevelopment.</li> <li>Концепція Scrum методології, основні терміни.</li> <li>Ролі та їх обов'язки в Scrum.</li> <li>Основні практики в Scrum: DailyScrumMeeting, SprintReviewMeeting, SprintAbnormalTermination.</li> <li>Артефакти в Scrum: ProductBacklog, SprintBacklog, BurndownChart.</li> </ol>	2

1	2	3	4
<p>необхідні людино-години для виконання поставленого завдання.</p>	<p><b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18</p>		
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. <b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b> 1. RequirementsinScrum. 2. ProductVision. 3. Task, UserStory, Epic, Theme 4. Онлайн-курс (інтернет-посилання– 21)</p>		12
	<p><b>Лабораторне заняття №1 «Розробка прототипу сайту за Scrum методологією»</b> <i>Мета:</i> навчитися працювати в команді під час розробки прототипу сайту з дотриманням усіх етапів Scrum методології. <i>Завдання:</i> 1. Визначитися з ролями в команді у відповідності до Scrum методології. 2. В межах командної роботи визначити тематику сайту. 3. В межах двох пар провести три спрінта у відповідності з Scrum методологією. 4. Провести презентацію отриманого результату. <i>План заняття:</i> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи</p>		4
<p><b>РОЗДІЛ 2. ВИДИ ТА НАПРЯМИ ТЕСТУВАННЯ. АРТЕФАКТИ ТЕСТУВАННЯ. АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕСТУВАННЯ</b></p>			
<p><b>Тема 3. Тестування документації та вимог</b></p>			
<p><b>Знати</b> основні принципи та алгоритми тестування документації; складати список вимог до ПЗ; <b>Вміти</b> застосовувати різні техніки тестування вимог до ПЗ.</p>	<p><b>Лекція №3. Тестування документації та вимог</b> <i>План лекції:</i> 1. Поняття вимог до програмного забезпечення та їх значення. 2. Рівні та типи вимог. 3. Властивості якісних вимог. 4. Техніки тестування вимог. 5. Приклад аналізу і тестування вимог. <b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23</p>		2
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. <b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b> 1. Джерела та шляхи визначення вимог.</p>		10

1	2	3	4
	<p>2. Типові помилки під час аналізу і тестування вимог.</p> <p><b>Лабораторне заняття №2</b> «Тестування вимог до програмного забезпечення»  <i>Мета:</i> навчитися створювати та тестувати вимоги програмного забезпечення.  <i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Для заданого програмного забезпечення розробити вимоги до його розробки.</li> <li>Здійснити аналіз вимог до ПЗ іншої команди.</li> <li>Здійснити уточнення вимог та написати звіт до отриманих результатів.</li> <li>Здійснити тестування отриманих вимог.</li> </ol> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>Презентація виконаної роботи</li> </ul>		4
<b>Тема 4. Класифікація тестування</b>			
<p><i>Знати</i> загальну класифікацію методів тестування ПЗ, визначення кожного методу.  <i>Вміти</i> здійснювати тестування в залежності від методу тестування.</p>	<p><b>Лекція №4. Класифікація тестування</b>  <i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Схема класифікації тестування.</li> <li>Класифікація за запуском коду на виконання.</li> <li>Класифікація за доступом до коду і архітектурі додатку.</li> <li>Класифікація за ступенем автоматизації. Класифікація за рівнем деталізації додатку (за рівнем тестування).</li> <li>Класифікація за рівнем важливості функцій, які тестуються (за рівнем функціонального тестування).</li> <li>Класифікація за принципами роботи з додатком.</li> <li>Класифікація за природою додатку. Класифікація за фокусом на рівні архітектури додатку.</li> <li>Класифікація за рівнем залучення кінцевих користувачів.</li> <li>Класифікація за рівнем формалізації.</li> <li>Класифікація за цілями і задачами.</li> <li>Класифікація за належністю до тестування методом білої та чорної скриньки</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 4  Додатковий: 7, 9, 12  Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23</p>		6
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b>  Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Класифікація за техніками і підходами.</li> <li>Класифікація за моментом виконання (хронологією).</li> <li>Альтернативні та додаткові класифікації тестування.</li> </ol>		8
	<p><b>Лабораторне заняття №3</b> «Планування та організація процесу тестування відповідним методом»  <i>Мета:</i> навчитися здійснювати планування та створювати</p>		4

1	2	3	4
	<p>тести за відповідним рівнем.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здійснити аналіз вимог відповідного ПЗ.</li> <li>2. Вивчити відповідні методи тестування.</li> <li>3. Написати тести для заданого ПЗ.</li> <li>4. Здійснити тестування створених тест-кейсів інших команд.</li> </ol> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>• Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>• Презентація виконаної роботи</li> </ul>		
<b>Тема 5. Check-list, TestCase, набори TestCases</b>			
<p><b>Знати</b> основну термінологію та атрибути щодо створення планування тестування.</p> <p><b>Вміти</b> планувати тестування, записувати відповідні атрибути для тест-кейсів.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекція 5. Check-list, TestCase, набори TestCases</b></p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття Check-list, правила його створення.</li> <li>2. TestCase і його життєвий цикл.</li> <li>3. Атрибути (поля) testcase.</li> <li>4. Властивості якісних testcase.</li> <li>5. Набори testcase.</li> <li>6. Логіка створення ефективних перевірок.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 4  Додатковий: 7, 9, 12  Інтернет-ресурси: 16, 18, 19, 22, 23</p>		2
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b>  Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Інструментальні засоби управління тестуванням.</li> <li>2. Типові помилки під час розробки check-list, testcase і наборів testcases.</li> </ol>		14
	<p><b>Лабораторне заняття №4</b> «Планування тестування, створення check-list, testcase і набори testcases»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися здійснювати планування та створювати check-list, testcase і набори testcases.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здійснити аналіз вимог до відповідного ПЗ.</li> <li>2. Розробити стратегію тестування для заданих вимог.</li> <li>3. Написати check-list, testcase і набори testcases для заданого ПЗ.</li> </ol> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>• Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>• Презентація виконаної роботи</li> </ul>		2
<b>Тема 6. Звіт про дефекти. Оцінка трудовитрат, планування та звітність</b>			
<p>1. <b>Знати</b> основні терміни, інструментальні засоби керування</p>	<p><b>Лекція №6. Тестове покриття. Звіт про дефекти. Оцінка трудовитрат, планування та звітність</b></p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основна термінологія: помилки, дефекти, збої, відмови тощо.</li> </ol>		2

1	2	3	4
<p>звітами про дефекти, атрибути звіту про дефекти. <b>Вміти</b> здійснювати тестування ПЗ та правильно оформляти звіти про дефекти.</p>	<p>2. Звіт про дефект та його життєвий цикл. 3. Атрибути (поля) звіту про дефекти. 4. Властивості якісних звітів про дефекти. 5. Логіка створення ефективних звітів про дефекти. 6. Типові помилки під час написання звітів про дефекти. <b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19</p>		
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. <b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b> 1. Інструментальні засоби керування звітами про дефекти 2. Планування і звітність. Тест-план і звіт про результати тестування. 3. Оцінка трудовитрат. 4. Пройти онлайн курс (інтернет-посилання– 20)</p>		10
	<p><b>Лабораторне заняття №5</b> «Тестування ПЗ. Звіт про дефекти» <i>Мета:</i> навчитися здійснювати тестування ПЗ та правильно оформляти звіт про дефекти й аналізувати набір отриманих дефектів. <i>Завдання:</i> 1. Здійснити тестування відповідного ПЗ, враховуючи отримані вимоги. 2. Оформити знайдені баги. <i>План заняття:</i> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи</p>		2
<b>Тема 7. Техніки тестування</b>			
<p><b>Знати</b> техніки тестування, їх переваги та недоліки. <b>Вміти</b> обирати відповідну техніку тестування в залежності від поставленої задачі, вміти застосовувати різні техніки тестування.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекція №7. Техніки тестування</b></p> <p><i>План лекції:</i> 1. Позитивні та негативні тест-кейси. 2. Класи еквівалентності та граничні умови. 3. Дослідницьке тестування. 4. Пошук причин виникнення дефектів. <b>Список рекомендованих джерел:</b> Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19</p>		2
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p>		12



1	2	3	4
	<p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доменне тестування та комбінації параметрів.</li> <li>2. Попарне тестування та пошук комбінацій.</li> <li>3. Пройти онлайн-курс (інтернет-посилання– 19)</li> </ol>		
	<p><b>Лабораторне заняття №6 «Тестування ПЗ за технікою «Класи еквівалентності та граничні умови»</b></p> <p><i>Мета:</i> навчитися застосовувати техніку класів еквівалентності та граничних умов для тестування ПЗ.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проаналізувати вимоги до визначеного ПЗ.</li> <li>2. Відповідно до вимог розробити тест-кейси за технікою умов для тестування ПЗ.</li> <li>3. Здійснити тестування за написаними тест-кейсами.</li> <li>4. Описати знайдені баги.</li> </ol> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>• Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>• Презентація виконаної роботи</li> </ul>		2
<b>Тема 8. Тестування мобільних та web-додатків. Тестування комп'ютерних ігор</b>			
<p><b>Знати</b> архітектуру та особливості web-додатків та мобільних додатків. Етапи та особливості тестування web-додатків та мобільних додатків та комп'ютерних ігор.</p> <p><b>Вміти</b> здійснювати тестування web-додатків та мобільних додатків та комп'ютерних ігор з урахуванням їх особливостей, застосовуючи як ручне тестування, так і відповідні інструментальні засоби тестування.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекція 8. Тестування мобільних та web-додатків. Тестування комп'ютерних ігор</b></p> <p><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архітектура та особливості web-додатків.</li> <li>2. Технології тестування клієнтської частини.</li> <li>3. Технології тестування серверної частини.</li> <li>4. Функціональне тестування web-додатків.</li> <li>5. Нефункціональне тестування web-додатків.</li> <li>6. Архітектура та особливості мобільних додатків.</li> <li>7. Типи мобільних додатків: нативні, web-додатків, гібридні.</li> <li>8. Етапи тестування мобільних додатків.</li> <li>9. Особливості тестування комп'ютерних ігор.</li> <li>10. Інструментальні засоби тестування мобільних і web-додатків та комп'ютерних ігор.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 4  Додатковий: 7, 9, 12  Інтернет-ресурси: 16, 18, 19, 24, 25, 26, 27, 28</p>		4
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b>  Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геймдизайн та його тестування. Ігрові механізми.</li> <li>2. Технічне тестування та тестування геймплея.</li> <li>3. Особливості тестування ігрових платформ.</li> </ol>		10

1	2	3	4
	<p><b>Лабораторне заняття №7</b> «Тестування ПЗ за технікою «Класи еквівалентності та граничні умови»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися здійснювати тестування web-додатків та мобільних додатків та комп'ютерних ігор.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проаналізувати вимоги до визначеного ПЗ.</li> <li>2. Відповідно до вимог розробити тест-кейси.</li> <li>3. Здійснити тестування за написаними тест-кейсами додатків.</li> <li>4. Описати знайдені баги.</li> </ol> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>• Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>• Презентація виконаної роботи</li> </ul>	4	
<b>Тема 9. Тестування безпеки, види вразливостей</b>			
<p><b>Знати:</b> термінологію щодо тестування безпеки, принципи безпеки програмного забезпечення, стандарт оцінювання відповідності безпеки додатків.</p> <p><b>Вміти</b> здійснювати тестування безпеки з використанням інструментальних засобів web-додатків та мобільних додатків. Використовувати методику тестування безпеки ПЗ, OpenWebApplicationSecurity Project</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекція 9. Тестування безпеки, види вразливостей</b></p> <p><i>План лекції</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття тестування безпеки та його призначення.</li> <li>2. Принципи безпеки програмного забезпечення: конфіденційність, цілісність, доступність, аутентифікація, авторизація, безвідмовність.</li> <li>3. Стандарт оцінювання відповідності безпеки додатків. Методика тестування безпеки ПЗ, OpenWebApplicationSecurity Project.</li> <li>4. Програмне забезпечення для тестування безпеки ПЗ і виявлення вразливостей системного та прикладного програмного забезпечення.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Список рекомендованих джерел:</b></p> <p>Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19, 25</p>	4	
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Види уразливостей: Cross-SiteScripting, RequestForgery, Codeinjections, Server-SideIncludes (SSI) Injection, AuthorizationBypass.</li> <li>2. Тестування безпеки мобільних та web-додатків.</li> </ol>	10	
	<p><b>Лабораторне заняття №8</b> «Тестування ПЗ за технікою «Класи еквівалентності та граничні умови»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися здійснювати тестування web-додатків та мобільних додатків та комп'ютерних ігор.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Проаналізувати вимоги до визначеного ПЗ.</li> <li>6. Відповідно до вимог розробити тест-кейси.</li> </ol>	4	

1	2	3	4
	<p>7. Здійснити тестування за написаними тест-кейсами додатків.</p> <p>8. Описати знайдені баги.</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>• Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>• Презентація виконаної роботи</li> </ul>		
<b>Тема 10. Особливості автоматизованого тестування. Підходи до автоматизації тестування, побудова фреймворків</b>			
<p><b>Знати</b> особливості автоматизованого тестування, його переваги та недоліки, галузь застосування автоматизації та технології автоматизованого тестування. різні підходи до автоматизації тестування, загальні принципи тестування під керівництвом даними, специфікацію BDD, принцип функціональної декомпозиції.</p> <p><b>Вміти</b> створювати тест-кейси для автоматизованого тестування та аналізувати їх. Аналізувати, налагоджувати та застосовувати для автоматизації тестування різні інструментальні засоби.</p>	<p><b>Лекція 10. Особливості автоматизованого тестування</b></p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особливості тест-кейсів в автоматизації.</li> <li>2. Технології автоматизації тестування.</li> <li>3. Приклади реалізації тестування під керуванням даними.</li> <li>4. Тестування під керуванням ключових слів: загальні принципи та приклад реалізації.</li> <li>5. Тестування під керуванням бізнес домена: загальні принципи, специфікація BDD, приклади використання.</li> <li>6. Функціональна декомпозиція і патерни проектування.</li> <li>7. Принципи створення фреймворків.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b>  Основний: 1, 2, 3, 4  Додатковий: 5, 8, 9, 11  Інтернет-ресурси: 18, 23</p>		4
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b>  Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переваги і недоліки автоматизації.</li> <li>2. Галузь застосування автоматизації.</li> <li>3. Зовнішні джерела даних. XML і його застосування.</li> <li>4. JSON і його застосування.</li> </ol>		10
	<p><b>Лабораторне заняття №9 «Вивчення основ роботи інструментальних засобів для створення автотестів»</b></p> <p><i>Мета:</i> написати тест-кейси для автотестів для заданих вимог відповідного ПЗ. Навчитися визначати інструментальні засоби для створення автотестів, аналізувати їх переваги та недоліки, здійснювати тестування з використанням відповідних інструментів</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проаналізувати вимоги до ПЗ.</li> <li>2. Визначити перелік вимог до яких можуть бути застосовані автотести.</li> <li>3. Написати тест-кейси для автотестів.</li> <li>4. Провести аналіз створених автотестів.</li> <li>5. Здійснити дефінітивний аналіз інструментальних засобів тестування.</li> <li>6. Використовуючи обраний інструмент тестування – здійснити тестування функції «Відновлення паролів»</li> </ol>		4

1	2	3	4
	<p>на прикладі свої електронної скриньки.</p> <p>7. Написати звіт</p> <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>Презентація виконаної роботи</li> </ol>		
<b>Тема 11. Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків</b>			
<p><b>Знати</b> особливості тестування веб-додатків, інструментальні засоби для створення автотестів.</p> <p><b>Вміти</b> автоматизувати тестування веб-орієнтованих додатків з використанням Selenium IDE. Використовувати локатори і методи знаходження елементів у структурі документу.</p>	<p><b>Лекція 11. Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків</b></p> <p><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Використання продуктів Selenium IDE.</li> <li>Прийоми розробки тестів: пошук елементів (локаторів), дії з елементами, використання фрагментів JavaScript-коду.</li> </ol> <p><b>Список рекомендованих джерел:</b></p> <p>Основний: 2, 3, 4 Додатковий: 5, 8, 9, 11 Інтернет-ресурси: 18, 23</p>		4
	<p><b>Завдання для самостійної роботи:</b></p> <p>Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p><b>Питання винесені на самостійне опрацювання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Принципи побудови і технології веб-орієнтованих додатків.</li> <li>Джерела багів у веб-орієнтованих додатках.</li> </ol>		10
	<p><b>Лабораторне заняття №10 «Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків»</b></p> <p><i>Мета:</i> навчитися автоматизувати тестування веб-орієнтованих додатків з використанням Selenium IDE. Засвоїти роботу з локаторами і методами знаходження елементів у структурі документу.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Встановити відповідне ПЗ.</li> <li>Написати автотести до тест-кейсів, які були розроблені в лабораторній роботі 7.</li> <li>Запустити автотести.</li> <li>Написати звіт.</li> </ol> <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Актуалізація теоретичного матеріалу</li> <li>Виконання завдань лабораторної роботи</li> <li>Презентація виконаної роботи</li> </ul>		4
<b>Разом</b>			<b>180 годин</b>
<b>Підсумковий контроль- письмовий екзамен</b>			

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ<sup>1</sup>

#### *Основний*

1. Авраменко А.С. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. / Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
2. Вакалюк Т.А. Технології тестування програм. Навчально-методичний посібник для студентів напряму 6.040302 Інформатика. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2018. – 96 с.
3. Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем : навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.
4. Коцовський В.М. Технологія програмування та створення програмних продуктів: Методичний посібник для студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» / В. М. Коцовський. - Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2016. - 83 с.

#### *Додатковий*

5. <sup>1</sup>Цензура М.О. Технологія JAVA : Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів / М. О. Цензура; Кафедра програмної інженерії та інформаційних систем; КНТЕУ; авт. Цензура М.О. – Київ : КНТЕУ, 2018 – 328 с.
6. Штаєр Л.О. Технології розробки програмного забезпечення : конспект лекцій / Л. О. Штаєр. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. –139 с.
7. BlackR. Advanced Software Testing - Vol. 1, 2nd Edition (2nd ed.) / RexBlack–Imprint: Rocky Nook :January 2016. – 365 p.
8. ChandrasekaraC. Hands-OnFunctionalTestAutomation: WithVisualStudio 2017 andSeleniumPaperback / ChamindaChandrasekara,PushpaHerath–Apress:May 2, 2019. – 252 p.
9. CocchiarioC.SeleniumFrameworkDesigninData–DrivenTesting: Builddata-driventestframeworksusingSeleniumWebDriver, AppiumDriver, Java, andTestNGPaperback/ CarlCocchiario– PacktPublishing:January 23, 2018. – 354 p.
10. FeltenP. SoftwareTestingBasics: SoftwareVerificationFundamentalsforDedicatedTestersintheMedicalDeviceIndustry 1st Edition / PaulFelten–CreateSpaceIndependentPublishingPlatform: March 8, 2017. – 144p.
11. Gundecha M. SeleniumTestingToolsCookbook–SecondEdition 2nd Edition / UnmeshGundecha–PacktPublishing : November 23, 2019. – 326 p.

12. Rungta K. Learn Testing in 1 Day:  
Definitive Guide to Learn Software Testing for Beginners Paperback/  
Krishna Rungta – Independently published: August 11, 2017. – 361 p.

### *Інтернет-ресурси*

13. Implementing Automated Software Testing –  
Continuously Track Progress and Adjust Accordingly – Режим доступу:  
<http://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=94> (дата  
звернення 10.12.20 р.)
14. The Agile System Development Life Cycle (SDLC) – Режим доступу:  
<http://www.ambysoft.com/essays/agileLifecycle.html> (дата звернення  
24.12.19р.)
15. The History of Software Testing – Режим доступу:  
<http://www.testingreferences.com/testinghistory.php> (дата звернення  
11.12.20 р.)
16. What is documentation testing in software testing? – Режим доступу:  
<http://tryqa.com/what-is-documentation-testing/> (дата звернення 12.12.20  
р.)
17. What is V-model- advantages, disadvantages and when to use it? – Режим  
доступу: <http://tryqa.com/what-is-v-model-advantages-disadvantages-and-when-to-use-it/> (дата звернення 03.12.20 р.)
18. Тестування програмного забезпечення. Базовий курс. – Режим доступу:  
[http://svyatoslav.biz/software\\_testing\\_book/](http://svyatoslav.biz/software_testing_book/) (дата звернення 15.12.20 р.)
19. Онлайн-курс «Software Testing Introduction» – Режим доступу:  
<http://svyatoslav.biz/category/education/> (дата звернення 22.11.20р.)
20. Основи тестування програмного забезпечення (онлайн-курс) – Режим  
доступу: [https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-  
v1:LITS+115+2017\\_T4/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017_T4/about) (дата звернення 10.11.20р.)
21. Основне тестування ПЗ – Режим доступу: <https://training.qatestlab.com/>  
(дата звернення 10.11.20р.)
22. Тестування. Фундаментальна теорія. – Режим доступу:  
<https://dou.ua/forums/topic/13389/> (дата звернення 22.11.19р.)
23. Текст лекцій до курсу «Технології розробки і тестування програм»  
Дідковська М.В. – Режим доступу:  
<http://mmsa.kpi.ua/disciplines/sac/14c> (дата звернення 22.10.19р.)
24. Проект Open Web Application Security Project – Режим доступу:  
<https://owasp.org/> (дата звернення 20.10.20 р.)
25. Тестирование безопасности – Краткое руководство. –  
Режим доступу: [https://coderlessons.com/tutorials/kachestvo-  
programmogo-obespecheniia/izuchite-testirovanie-  
bezopasnosti/testirovanie-bezopasnosti-kratkoe-rukovodstvo](https://coderlessons.com/tutorials/kachestvo-programmogo-obespecheniia/izuchite-testirovanie-bezopasnosti/testirovanie-bezopasnosti-kratkoe-rukovodstvo) (дата  
звернення 20.10.20 р.)

26. Тестирование веб-проектов: основные этапы и советы. – Режим доступа: <https://qalight.com.ua/baza-znaniy/testirovanie-veb-proektov-osnovnye-etapy-i-sovety/> (дата звернення 20.10.20 р.)
27. Ничего не забыть: универсальная схема для тестирования веб-приложений. – Режим доступа: <https://dou.ua/lenta/articles/scheme-for-qa/> (дата звернення 20.10.20 р.)
28. Основные этапы тестирования мобильных приложений. – Режим доступа: <https://itvdn.com/ru/blog/article/mob-test-blog> (дата звернення 20.10.20 р.)

---

<sup>1</sup>Курсивом виділені джерела, наявні в бібліотеці КНТЕУ