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

СИЛАБУС

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ /

TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT AND TESTING OF SOFTWARE

SYLLABUS

освітній ступінь	**бакалавр /** bachelor
галузь знань	**12 Інформаційні технології /** Information Technology
спеціальність	**122 Комп'ютерні науки /** Computer Science

Київ 2020

Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ заборонено

Автори: Т.О. Жирова, канд.пед.наук, ст.викладач

СИЛАБУС

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ /

TECHNOLOGY OF DEVELOPMENT AND TESTING OF SOFTWARE

SYLLABUS

освітній ступінь	**бакалавр /** bachelor
галузь знань	**12 Інформаційні технології /** Information Technology
спеціальність	**122 Комп'ютерні науки /** Computer Science

АНОТАЦІЯ КУРСУ

1. **Викладач**:
   1.1. **Лектор**: Жирова Тетяна Олександрівна,
   - к.пед.н., старший викладач кафедри програмної інженерії та кібербезпеки;
   - *педагогічний стаж* – 14 років;
   - *контактиний телефон:* +38(098)244-09-47;
   - *e-mail:* zhyrova@knute.edu.ua
   - *наукові інтереси*: програмування, тестування програмного забезпечення;
   - *стажування та підвищення кваліфікації*: EPAM Training center, Certifies, тема: «Introduction to Project Management» та «Introduction to Test Automation», травень, 2018р.; Intela Education & IBM Initiativ, сертифікат, тема: «Data Science Instructor Bootcamp», 26.04.2018; Використання хмарних сервісів Microsoft в освітньому просторі (150 год); Build your own chatbot , 2019-04-23, Intela Education, Kyiv, Ukraine; Основи Web UI розробки (Online-курс, Prometheus) – 2016 р.; тестування ПЗ (Навчально-консультаційні центр QATestLab) – 2015 р.; основи інформаційної безпеки (Online-курс, Prometheus) – 2015 р.; основи тестування програмного забезпечення (Online-курс, Prometheus) – 2015 р.
   - *додаткова інформація (наукові інтереси)*: тестування ПЗ, програмування, об'єктно-орієнтоване програмування.
2. **Дисципліна**: «**Технологія розробки та тестування програмного забезпечення**»,
   - рік навчання: IV;
   - семестр навчання:1;
   - кількість кредитів: 6;
   - кількість годин **за семестр**180 год.
     - лекційних: 28 год.
     - лабораторних: 28 год.
     - на самостійне опрацювання: 144 год.
   - кількість аудиторних годин на тиждень:
     - лекційних: 2 год.
     - лабораторних: 2 год.
3. **Час та місце проведення:**
   - аудиторні заняття – Б 505, Б 510, Б 510а (у випадку дистанційної форми навчання – всі заняття проводяться в корпоративному середовищі online MS Teams в режимі реального часу)
   - поза аудиторна робота - самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365;
   - всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у електронному середовищі. Передбачається можливість проведення лабораторних та лекційних занять на базах підприємств-партнерів.
4. **Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:**
   - **пререквізити:** дисципліна базується на знаннях та компетентностях, що набуває здобувач вищої освіти під час вивчення дисциплін таких дисциплін: «Основи інженерії програмного забезпечення», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Архітектура та проектування програмного забезпечення», «WEB-дизайн і WEB-програмування» ОС «бакалавр».

- **постреквізити:** дисципліна надає студентам необхідні знання та навички, які будуть корисні при вивченні дисциплін я таких, як «Бази даних», «Штучний інтелект», «Моделювання та аналіз програмного забезпечення», виконанні випускного кваліфікаційного проекту, у подальшій професійній діяльності, при проходженні виробничої практики, підготовці до випускного кваліфікаційного проекту, у подальшій професійній діяльності.

- **програмні результати навчання:**
- Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
- Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.
- Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.
- Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

5. Характеристика дисципліни:

5.1. <u>Призначення навчальної дисципліни:</u> «Технології розробки та тестування програмного забезпечення» призначена для студентів денної форми навчання за освітнім ступенем «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спрямована на вивчення методів тестування програмного забезпечення та отримання досвіду у тестуванні під час роботи за методологією Agile .

5.2. <u>Мета вивчення дисципліни:</u> «Технології розробки та тестування програмного забезпечення»: засвоєння необхідних знань щодо сучасних методологій, технологій розробки якісних програмних продуктів, а також набуття практичних навичок з використання сучасних методів та засобів тестування програмного забезпечення.

5.3. <u>Задачі вивчення дисципліни:</u> Основними завданнями вивчення дисципліни «Технології розробки та тестування програмного забезпечення» є формування у студентів компетентностей, що набуває здобувач вищої освіти по закінченню вивчення даної дисципліни:

Загальні компетентності:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії QA En.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.
- Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.
- Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

Фахові компетентності за освітньою програмою

- СК8 Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-

орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

- СК12 Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.
- СК13 Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.
- СК14 Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

5.4. **Зміст навчальної дисципліни:** відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам стейкхолдерів.

6. План вивчення дисципліни:

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
1	2
Лекція 1. Вступ до навчальної дисципліни. Життєвий цикл програмного забезпечення. Життєвий цикл тестування програмного забезпечення *План лекції:* 1. Предмет вивчення і задачі дисципліни. Місце дисципліни в учбовому плані. 2. Поняття життєвого циклу програмного продукту. 3. Моделі розробки ПЗ: каскадна, еволюційна, покрокова, формальна, спіральна та ін. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 2, 4, 6 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18	2
Лекція 2. Гнучка методологія розробки програмного забезпечення *План лекції:* 1. Методологія Agile: визначення та коротка історія. 2. Маніфест Agile Software Development. 3. Концепція Scrum методології, основні терміни. 4. Ролі та їх обов'язки в Scrum. 5. Основні практики в Scrum: Daily Scrum Meeting, Sprint Review Meeting, Sprint Abnormal Termination.	2

1	2
6. Артефакти в Scrum: Product Backlog, Sprint Backlog, Burndown Chart. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 2, 4, 6 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18	
Лекція №3. Тестування документації та вимог *План лекції:* 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. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23	2
Лекція 4. Check-list, Test Case, набори Test Cases *План лекції:* 1. Поняття Check-list, правила його створення. 2. Test Case і його життєвий цикл. 3. Атрибути (поля) test case. 4. Властивості якісних test case. 5. Набори test case. 6. Логіка створення ефективних перевірок. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 **Інтернет-ресурси: 16, 18, 19, 22, 23**	2
Лекція №5. Детальна класифікація тестування **Лекція №5. Класифікація тестування** *План лекції:* 1. Схема класифікації тестування. 2. Класифікація за запуском коду на виконання. 3. Класифікація за доступом до коду і архітектурі додатку. 4. Класифікація за ступенем автоматизації. Класифікація за рівнем деталізації додатку (за рівнем тестування). 5. Класифікація за рівнем важливості функцій, які тестуються (за рівнем функціонального тестування). 6. Класифікація за принципами роботи з додатком. 7. Класифікація за природою додатку. Класифікація за фокусом на рівні архітектури додатку. 8. Класифікація за рівнем залучення кінцевих користувачів. 9. Класифікація за рівнем формалізації. 10. Класифікація за цілями і задачами. 11. Класифікація за належністю до тестування методом білої та чорної скриньки **Список рекомендованих джерел:**	8

1	2
Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 **Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23**	
Лекція №6. Звіти про дефекти. Оцінка трудовитрат, планування та звітність *План лекції:* 1. Основна термінологія: помилки, дефекти, збої, відмови тощо. 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. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 3, 5 Додатковий: 6, 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 13, 16, 17	2
Лекція №7. Техніки тестування *План лекції:* 1. Позитивні та негативні тест-кейси. 2. Класи еквівалентності та граничні умови. 3. Дослідницьке тестування. 4. Пошук причин виникнення дефектів. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19	4
Лекція 8. Особливості автоматизованого тестування *План лекції:* 1. Особливості тест-кейсів в автоматизації. 2. Технології автоматизації тестування. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 3, 4, 5 Додатковий: 8, 9, 11 Інтернет-ресурси: 18, 23	2
Лекція 10. Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків *План лекції:* 1. Використання продуктів Selenium IDE. 2. Прийоми розробки тестів: пошук елементів (локаторів), дії з елементами, використання фрагментів JavaScript-коду. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 4, 5 Додатковий: 8, 10, 11 Інтернет-ресурси: 13, 14	4

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
Тема 2. Гнучка методологія розробки програмного забезпечення **Лабораторне заняття №1** «Розробка прототипу сайту за Scrum методологією» *Мета*: навчитися працювати в команді під час розробки прототипу сайту з дотриманням усіх етапів Scrum методології. *Завдання*: 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. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 2, 4, 6 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18 **Результат навчання** ***Вміти*** працювати в команді за моделлю Scrum; визначати потенційно необхідні людино-години для виконання поставленого завдання.	4	6
Тема №3. Тестування документації та вимог **Лабораторне заняття №2** «Тестування вимог до програмного забезпечення» *Мета*: навчитися створювати та тестувати вимоги програмного забезпечення. *Завдання*: 1. Для заданого програмного забезпечення розробити вимоги до його розробки. 2. Здійснити аналіз вимог до ПЗ іншої команди. 3. Здійснити уточнення вимог та написати звіт до отриманих результатів.	2	10

1	2	3
4. Здійснити тестування отриманих вимог. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23 **Результат навчання** ***Вміти*** застосовувати різні техніки тестування вимог до ПЗ.		
Тема 4. Check-list, Test Case, набори Test Cases **Лабораторне заняття №3** «Планування тестування, створення check-list, test case і набори test cases» *Мета*: навчитися здійснювати планування та створювати check-list, test case і набори test cases. *Завдання*: 1. Здійснити аналіз вимог до відповідного ПЗ. 2. Написати check-list, test case і набори test cases для заданого ПЗ. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19, 22, 23 **Результат навчання** *Вміти* планування тестування, записувати відповідні атрибути для тест-кейсів.	4	10
Тема №5. Детальна класифікація тестування **Лабораторне заняття №4** «Планування та організація процесу тестування відповідним методом» *Мета*: навчитися здійснювати планування та створювати тести за відповідним рівнем. *Завдання*: 3. Здійснити аналіз вимог відповідного ПЗ. 4. Вивчити відповідний методи тестування. 5. Написати тести для заданого ПЗ, дотримуючись усіх правил написання check-list, test case і набори test cases. 6. Здійснити тестування створених тест-кейсів інших команд.	2	10

1	2	3
План заняття: • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23 **Результат навчання** Вміти здійснювати тестування в залежності від методу тестування.		
Тема №6. Звіти про дефекти. Оцінка трудовитрат, планування та звітність **Лабораторне заняття №5** «Тестування ПЗ. Звіт про дефекти» *Мета*: навчитися здійснювати тестування ПЗ та правильно оформляти звіт про дефекти й аналізувати набір отриманих дефектів. *Завдання*: 1. Здійснити тестування відповідного ПЗ, враховуючи отримані вимоги. 2. Оформити знайдені баги. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 3, 5 Додатковий: 6, 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 13, 16, 17 **Результат навчання** Вміти здійснювати тестування ПЗ та правильно оформляти звіти про дефекти.	4	12
Тема №7. Техніки тестування **Лабораторне заняття №6** «Тестування ПЗ за технікою «Класи еквівалентності та граничні умови» *Мета*: навчитися застосовувати техніку класів еквівалентності та граничних умов для тестування ПЗ. *Завдання*: 1. Проаналізувати вимоги до визначеного ПЗ. 2. Відповідно до вимог розробити тест-кейси за технікою умов для тестування ПЗ. 3. Здійснити тестування за написаними тест-кейсами.	4	10

1	2	3
4. Описати знайдені баги. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи 5. Презентація виконаної роботи. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19 **Результат навчання** Вміти обирати відповідну техніку тестування в залежності від поставленої задачі, вміти застосовувати різні техніки тестування		
Тема 8. Особливості автоматизованого тестування **Лабораторне заняття №7** «Планування автотестів» *Мета*: написати тест-кейси для автотестів для заданих вимог відповідного ПЗ. *Завдання*: 1. Проаналізувати вимоги до ПЗ. 2. Визначити перелік вимог до яких можуть бути застосовані автотести. 3. Написати тест-кейси для автотестів. 4. Провести аналіз створених автотестів. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 3, 4, 5 Додатковий: 8, 9, 11 Інтернет-ресурси: 18, 23 **Результат навчання** Вміти створювати тест-кейси для автоматизованого тестування та аналізувати їх	4	10
Тема№9. Підходи до автоматизації тестування, побудова фреймворків **Лабораторне заняття №8** «Вивчення основ роботи інструментальних засобів для створення автотестів» *Мета*: навчитися визначати інструментальні засоби для створення автотестів, аналізувати їх переваги та недоліки, здійснювати тестування з використанням відповідних інструментів. *Завдання*: 1. Здійснити дефінітивний аналіз інструментальних засобів тестування.	2	10

1	2	3
2. Використовуючи обраний інструмент тестування – здійснити тестування функції «Відновлення паролів» на прикладі свої електронної скриньки. 3. Написати звіт. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи Презентація виконаної роботи. **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 6, Додатковий: 10, 11 Інтернет-ресурси: 20 **Результат навчання** Вміти аналізувати, налагоджувати та застосовувати для автоматизації тестування різні інструментальні засоби.		
Тема 10. Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків **Лабораторні заняття №9 «Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків»** *Мета*: навчитися автоматизувати тестування веб-орієнтованих додатків з використанням Selenium IDE. Засвоїти роботу з локаторами і методами знаходження елементів у структурі документу. *Завдання*: 1. Встановите відповідне ПЗ. 2. Написати автотести до тест-кейсів, які були розроблені в лабораторній роботі 7. 3. Запустити автотести. 4. Написати звіт. *План заняття:* • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 4, 5 Додатковий: 8, 10, 11 Інтернет-ресурси: 13, 14 **Результат навчання** Вміти автоматизувати тестування веб-орієнтованих додатків з використанням Selenium IDE. Використовувати локатори і методи знаходження елементів у структурі документу.	2	8

** всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у комп'ютерному середовищі*

САМОСТІЙНА РОБОТА:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Методи обробки відеоінформації» **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 2, 4, 6 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Стандарти управління життєвим циклом ПЗ (ISO12207, ISO15504). 2. Основи управління якістю розробки. Стандарти серії ISO9000.	8	2
Тема 2. Гнучка методологія розробки програмного забезпечення **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 2, 4, 6 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Requirements in Scrum. 2. Product Vision. 3. Task, User Story, Epic, Theme 4. Оналйн-курс (інтернет-посилання – 21)	12	6
Тема №3. Тестування документації та вимог **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4	6	2

1	2	3
Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Джерела та шляхи визначення вимог. 2. Типові помилки під час аналізу і тестування вимог.		
Тема 4. Check-list, Test Case, набори Test Cases **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19, 22, 23 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Інструментальні засоби управління тестуванням. 2. Типові помилки під час розробки check-list, test case і наборів test cases.	6	2
Тема №5. Детальна класифікація тестування **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Класифікація за техніками і підходами. 2. Класифікація за моментом виконання (хронологією). 3. Альтернативні та додаткові класифікації тестування. 4. Тестування мобільних додатків. 5. Тестування веб-додатків	6	2
Тема №6. Звіти про дефекти. Оцінка трудовитрат, планування та звітність	4	6

1	2	3
Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 3, 5 Додатковий: 6, 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 13, 16, 17 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 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)		
Тема №7. Техніки тестування **Список рекомендованих джерел:** Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Доменне тестування та комбінації параметрів. 2. Попарне тестування та пошук комбінацій. 3. Пройти онлайн-курс (інтернет-посилання – 19)	4	6
Тема 8. Особливості автоматизованого тестування **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 3, 4, 5 Додатковий: 8, 9, 11 Інтернет-ресурси: 18, 23 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Переваги і недоліки автоматизації. 2. Галузь застосування автоматизації.	4	2
Тема №9. Підходи до автоматизації тестування,	4	4

1	2	3
побудова фреймворків **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 6, Додатковий: 10, 11 Інтернет-ресурси: 20 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Зовнішні джерела даних. XML і його застосування. 2. JSON і його застосування..		
Лекція 10. Автоматизація тестування веб-орієнтованих додатків **Список рекомендованих джерел:** Основний: 2, 4, 5 Додатковий: 8, 10, 11 Інтернет-ресурси: 13, 14 **Завдання для самостійної роботи:** Вивчення та доповнення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем. **Питання винесені на самостійне опрацювання:** 1. Принципи побудови і технології веб-орієнтованих додатків. 2. Джерела багів у веб-орієнтованих додатках.	8	8

6. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Вакалюк Т.А. Технології тестування програм. Навчально-методичний посібник для студентів напряму 6.040302 Інформатика. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2018. – 96 с.
2. 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.
3. 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.
4. Куліков С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / Куликов Святослав. – EPAM Systems, 2015–2017. – 300 с.
5. *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.*
6. Штаєр Л.О. Технології розробки програмного забезпечення : конспект лекцій / Л. О. Штаєр. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 139 с.

Додатковий

7. Black R. Advanced Software Testing - Vol. 1, 2nd Edition (2nd ed.) / Rex Black – Imprint: Rocky Nook : January 2016. – 365 p.
8. Chandrasekara C. Hands-On Functional Test Automation: With Visual Studio 2017 and Selenium Paperback / Chaminda Chandrasekara, Pushpa Herath – Apress : May 2, 2019. – 252 p.
9. Cocchiaro C. Selenium Framework Design in Data-Driven Testing: Build data-driven test frameworks using Selenium WebDriver, AppiumDriver, Java, and TestNG Paperback / Carl Cocchiaro – Packt Publishing: January 23, 2018. – 354 p.
10. Felten P. Software Testing Basics: Software Verification Fundamentals for Dedicated Testers in the Medical Device Industry 1st Edition /Paul Felten – CreateSpace Independent Publishing Platform: March 8, 2017. – 144p.
11. Gundecha M. Selenium Testing Tools Cookbook – Second Edition 2nd Edition / Unmesh Gundecha – Packt Publishing : 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 22.12.19р.)

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 20.12.19р.)
16. What is documentation testing in software testing? – Режим доступу: http://tryqa.com/what-is-documentation-testing/ (дата звернення 22.12.19р.)
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 22.12.19р.)
18. Книга «Тестирование программного обеспечения. Базовый курс» – Режим доступу: http://svyatoslav.biz/software_testing_book/ (дата звернення 25.12.19р.)
19. Онлайн-курс «Software Testing Introduction» – Режим доступу: http://svyatoslav.biz/category/education/ (дата звернення 22.12.19р.)
20. Основи тестування програмного забезпечення (онлайн-курс) – Режим доступу: https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:LITS+115+2017_T4/about (дата звернення 10.01.20р.)
21. Основы тестирования ПО – Режим доступу: https://training.qatestlab.com/ (дата звернення 10.01.20р.)
22. Тестирование. Фундаментальная теорія. – Режим доступу: https://dou.ua/forums/topic/13389/ (дата звернення 22.12.19р.)
23. Текст лекцій до курсу «Технології розробки і тестування програм» Дідковська М.В. – Режим доступу: http://mmsa.kpi.ua/disciplines/sac/14c (дата звернення 22.12.19р.)

**Курсивом зазначені джерела, що є в наявності в бібліотеці КНТЕУ*

7. **Контроль та оцінювання результатів навчання:**

Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ КНТЕУ №2891 від 16.09.2019р. (Електронний ресурс. Точка доступу: https://knute.edu.ua/file/NzU4MQ==/69da3a261374f213990591e6e9a812cd.pdf)

Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється на початку кожної наступної лекції з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час наступної лабораторної роботи);
- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції.

8. **Політика навчальної дисципліни:**

8.1. <u>Відвідування лекційних та лабораторних занять:</u> відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

8.2. <u>Відпрацювання пропущених занять:</u> відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

8.3. <u>Правила поведінки під час занять:</u> обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчально матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)

8.4. <u>За порушення академічної доброчесності</u> студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти КНТЕУ (Наказ КНТЕУ від 02.02.2018 №377. (Електронний ресурс. Точка доступу: (https://knute.edu.ua/file/MTEyNDI=/f78c64a74cbbe5b4238729782d707efa.pdf)