

Міністерство освіти і науки України
Київський національний торговельно-економічний університет
Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ

Кафедра інформаційних технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технологія розробки та тестування програмного забезпечення

повна назва навчальної дисципліни

для підготовки
студентів

освітнього ступеня

бакалавр

молодший бакалавр, бакалавр
чи магістр

року набору

2018

галузі знань

12 Інформаційні технології

шифр і назва галузі знань

спеціальності

126 Інформаційні системи та технології

шифр і найменування спеціальності

освітня програма /
спеціалізація

Інформаційні технології у бізнесі

назва освітньої програми / спеціалізації

статус дисципліни

обов'язкова

обов'язкова чи вибіркова

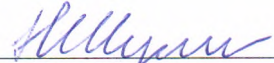
Харків, 2019 рік

Розробник:

Шульга Наталія Вікторівна,
професор кафедри інформаційних
технологій, доктор педагогічних наук,
доцент

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю,
науковий ступінь, вчене звання повністю

16.12.2019 р.


підпис

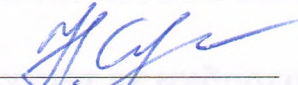
Н. В. Шульга
ініціали та прізвище

Гарант освітньої програми

Олійник Наталія Юріївна,
заступник директора з науково-педагогічної
роботи, доцент кафедри інформаційних
технологій, кандидат педагогічних наук,
доцент

прізвище, ім'я, по батькові повністю, посада повністю,
науковий ступінь, вчене звання повністю

16.12.2019 р.


підпис

Н. Ю. Олійник
ініціали та прізвище

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри
інформаційних технологій

назва кафедри

протокол від 16.12.2019 р. № 06.

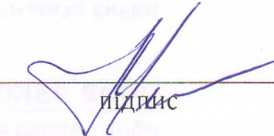
Зав. кафедри


підпис

М. С. Синєкоп
ініціали та прізвище

Програму розглянуто та затверджено на засіданні методичної комісії
інституту, протокол від 27.12.2019 р. № 06.

Голова методичної комісії


підпис

Р. А. Чемчикаленко
ініціали та прізвище

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія розробки та тестування програмного забезпечення» розроблена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології.

Метою викладання навчальної дисципліни є формування практичних навичок застосування сучасних наукових концепцій, понять та підходів до розробки та тестування сучасного програмного забезпечення.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та практичні основи концепцій, методів і засобів проектування та тестування програмного забезпечення, які використовуються при вирішенні прикладних задач в галузі IT-менеджменту.

Міждисциплінарні зв'язки вивчення навчальної дисципліни ґрунтуються на знаннях навчальних дисциплін «Прикладне програмування у бізнесі» та «Архітектура та проектування програмного забезпечення», та є основою для подальшого засвоєння професійної навчальної дисципліни «Захист інформаційних систем та мереж», а також для підготовки випускного кваліфікаційного проекту.

Мова викладання – українська.

2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Навчальна дисципліна забезпечує набуття студентами:

загальних компетентностей:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою;

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел;

ЗК 7. Здатність розробляти та управляти проектами;

ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

фахових компетентностей:

ФК 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область;

ФК 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації;

ФК 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей, комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними;

ФК 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші);

ФК 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків;

ФК 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу;

ФК 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації;

ФК 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет);

ФК 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах);

програмних результатів навчання:

ПРН 5. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій;

ПРН 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Життєві цикли розробки програмного забезпечення

Поняття життєвого циклу програмного проекту. Узагальнена модель життєвого циклу. Каскадна модель життєвого циклу. Інкрементна модель життєвого циклу. Спіральна модель життєвого циклу. Адаптивна модель життєвого циклу.

Тема 2. Вимоги та специфікації в проектуванні програмного забезпечення

Діаграма варіантів використання засобів UML. Базові елементи діаграми варіантів. Відношення на діаграмі варіантів. Границі системи.

Тема 3. Розробка програмного забезпечення. Внутрішні стани

Діаграма станів. Базові елементи діаграми станів. Синтаксис діаграми станів.

Переходи. Події. Умови. Вирази дії.

Складений стан: послідовні та паралельні підстани.

Самовиклик стану. Псевдостани.

Тема 4. Архітектура програмного забезпечення. Класи

Діаграми класів. Атрибути класу. Операції класу.

Розширення діаграми класів.

Інтерфейс.

Відношення на діаграмі класів: асоціації, узагальнення, агрегації, композиції, реалізації.

Шаблони або параметризовані класи.

Тема 5. Внутрішня взаємодія компонентів

Діаграма послідовності. Лінія життя об'єкта. Фокус керування.

Повідомлення. Стереотипи повідомлень. Загублені та знайдені повідомлення.

Розгалуження потоку керування. Часткова декомпозиція.

Тема 6. Антипатерни програмування

Класифікація антипатернів розробки програмного забезпечення. Антипатерни в об'єктно-орієнтованому програмуванні. Антипатерни в кодуванні. Методологічні антипатерни. Антипатерн управління конфігурацією.

Архітектурні антипатерни. Організаційні антипатерни. Антипатерни обстановки.

Тема 7. Тестування як засіб підвищення надійності програмного забезпечення

Основні визначення технології тестування.

Методи забезпечення якості програмного забезпечення.

Методи контролю якості програмного забезпечення.

Рівні та види тестування. Техніка тестування. Аксиоми тестування.

Тема 8. Місце тестування в циклі розробки програмного забезпечення

Причини некоректної роботи програмного забезпечення. Ціна помилок. Принципи тестування програмного забезпечення.

Тема 9. Структурне тестування

Тестування потоків керування програми. Тестування потоків даних програм. Мутаційне тестування. Аналіз умов застосування структурного тестування.

Тема 10. Інтеграційне тестування

Критерії та метрики інтеграційного тестування. Ієрархія та відповідність між критеріями інтеграційного тестування. Практичне дослідження застосування критеріїв інтеграційного тестування.

Оцінювання кількості тестів для інтеграційного тестування.

Тема 11. Тестова документація

План тестування. Сценарій тестування. Прецедент. Матриця відстежування вимог.

Тема 12. Тестування різних типів програмного забезпечення

Ручне тестування. Тестування автоматизації.

Інструменти тестування програмного забезпечення: HP Quick Test Professional, Selenium, IBM Rational Functional Tester, SilkTest, TestComplete, Visual Studio Test Professional та інші.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Структура навчальної дисципліни за формами навчання

[illegible]

4.2. Обсяги та структура навчальної дисципліни за навчальними роками

Форма навчання	Вид навчальних занять	Навчальні роки							
		2020/2021		2021/2022		2022/2023		2023/2024	
		Осінь	Весна	Осінь	Весна	Осінь	Весна	Осінь	Весна
Денна повна	Лекційні заняття		30						
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття		30						
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів		75						
	Усього годин		135						
Денна скорочена	Лекційні заняття								
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів								
	Усього годин								
Заочна повна	Лекційні заняття								
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів								
	Усього годин								
Заочна скорочена	Лекційні заняття								
	Семінарські заняття								
	Практичні заняття								
	Лабораторні заняття								
	Курсова робота (проект)								
	Самостійна робота студентів								
	Усього годин								

5. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

5.1. Теми лекційних занять

Теми дисципліни	Тема лекції	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
Тема 1. Життєві цикли розробки програмного забезпечення	Узагальнена модель життєвого циклу	2			
	Порівняльна характеристика моделей життєвого циклу	2			
Тема 2. Вимоги та специфікації в проектуванні програмного забезпечення	Базові елементи діаграми варіантів	2			
	Відношення на діаграмі варіантів	2			
Тема 3. Розробка програмного забезпечення. Внутрішні стани	Внутрішні стани розробка програмного забезпечення	2			
Тема 4. Архітектура програмного забезпечення. Класи	Архітектура програмного забезпечення. Класи	2			
Тема 5. Внутрішня взаємодія компонентів	Внутрішня взаємодія компонентів	2			
Тема 6. Антипатерни програмування	Класифікація антипатернів розробки програмного забезпечення	2			
	Розгляд основних типів антипатернів розробки	2			
Тема 7. Тестування. Основні визначення	Загальні поняття про тестування програмного забезпечення	2			
Тема 8. Функціональне тестування	Функціональне тестування	2			
Тема 9. Структурне тестування	Структурне тестування	2			
Тема 10. Інтеграційне тестування	Інтеграційне тестування	2			
Тема 11. Тестова документація	Тестова документація	2			
Тема 12. Тестування різних типів програмного забезпечення	Тестування різних типів програмного забезпечення	2			
Усього		30			

Плани лекційних занять доступні на Порталі навчальних ресурсів інституту: <https://edu.htei.kh.ua/course/view.php?id=757>.

5.2. Теми практичних занять

Теми дисципліни	Тема практичного заняття	Обсяг у годинах			
		денна форма		заочна форма	
		повна	скорочена	повна	скорочена
Тема 2. Вимоги та специфікації в проектуванні програмного забезпечення	Базові елементи діаграми варіантів.	2			
	Відношення на діаграмі варіантів	2			
Тема 3. Розробка програмного забезпечення. Внутрішні стани	Базові елементи діаграми станів. Синтаксис діаграми станів.	2			
	Переходи. Події. Умови. Вирази дії діаграми станів	2			
Тема 4. Архітектура програмного забезпечення. Класи	Відношення на діаграмі класів: асоціації, узагальнення	2			
	Відношення на діаграмі класів: агрегації, композиції, реалізації	2			
Тема 5. Внутрішня взаємодія компонентів	Діаграма послідовності. Лінія життя об'єкта	2			
	Розгалуження потоку керування	2			
Тема 6. Антипатерни програмування	Антипатерни програмування	2			
Тема 8. Функціональне тестування	Функціональне тестування програмного забезпечення	2			
Тема 9. Структурне тестування	Структурне тестування програмного забезпечення	2			
Тема 10. Інтеграційне тестування	Інтеграційне тестування програмного забезпечення	2			
Тема 12. Тестування різних типів програмного забезпечення	Інструменти тестування програмного забезпечення: HP Quick Test Professional	2			
	Інструменти тестування програмного забезпечення: TestComplete	2			
	Інструменти тестування програмного забезпечення: Visual Studio Test Professional	2			
Усього		30			

Завдання до практичних занять наведено на Порталі навчальних ресурсів інституту: <https://edu.htei.kh.ua/course/view.php?id=757>.

6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

6.1. Опрацювання першоджерел (навчальних видань, періодичної та наукової літератури, довідників, відео-матеріалів тощо) та Інтернет-ресурсів за темами навчальної дисципліни:

Тема 1. Життєві цикли розробки програмного забезпечення

Поняття життєвого циклу програмного проекту.

Тема 2. Вимоги та специфікації в проектуванні програмного забезпечення

Границі системи.

Тема 3. Розробка програмного забезпечення. Внутрішні стани

Самовиклик стану. Псевдостани.

Тема 4. Архітектура програмного забезпечення. Класи

Інтерфейс.

Діаграми класів. Атрибути класу. Операції класу.

Тема 5. Внутрішня взаємодія компонентів

Розгалуження потоку керування. Часткова декомпозиція.

Тема 6. Антипатерни програмування

Архітектурні антипатерни. Організаційні антипатерни. Антипатерни обстановки.

Тема 7. Тестування як засіб підвищення надійності програмного забезпечення

Рівні та види тестування. Техніка тестування. Аксіоми тестування.

Тема 8. Місце тестування в циклі розробки програмного забезпечення

Причини некоректної роботи програмного забезпечення.

Тема 9. Структурне тестування

Аналіз умов застосування структурного тестування.

Тема 10. Інтеграційне тестування

Оцінювання кількості тестів для інтеграційного тестування.

Тема 11. Тестова документація

Матриця відстежування вимог.

Тема 12. Тестування різних типів програмного забезпечення

Інструменти тестування програмного забезпечення: HP Quick Test Professional, Selenium, IBM Rational Functional Tester, SilkTest, TestComplete, Visual Studio Test Professional та інші.

6.2. Підготовка дайджесту на статті зарубіжних і вітчизняних авторів за теоретичними питаннями навчальної дисципліни

6.3. Самостійне опрацювання тестових завдань за теоретичними питаннями навчальної дисципліни

Організація самостійної роботи студентів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про самостійну роботу студентів Харківського торговельно-економічного-інституту КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, ПЕРЕДБАЧЕНІ НАВЧАЛЬНИМ ПЛАНОМ

Навчальним планом не передбачено виконання курсової роботи.

8. СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

8.1. Схема нарахування балів для студентів денної форми навчання

Навчальні роки	Поточний контроль (максимум 60 балів, мінімум 36)													Підсумковий контроль	Сума
	Усього	у тому числі за темами													
		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 11	Тема 12		
2019/2020	60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	100

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для визначення рівня засвоювання студентами навчального матеріалу використовуються такі форми та методи оцінювання:

Поточний контроль:

для студентів денної форми навчання: оцінювання активності на аудиторних заняттях, поточне тестування, оцінювання результатів виконання групових завдань.

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання програми навчальної дисципліни «Технологія розробки та тестування програмного забезпечення» (відпрацювання всіх практичних занять) і отримання оцінки за виконання завдань поточного контролю не менше ніж 36 балів.

Підсумковий контроль:

для студентів денної форми навчання: письмовий екзамен.

Організація та проведення контрольних заходів регламентується наступними нормативними документами:

- Положенням про оцінювання результатів навчання студентів у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ;
- Положенням про організацію освітнього процесу у Харківському торговельно-економічному інституті КНТЕУ.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

10.1. Основні джерела інформації

1. Авраменко А. С. Тестування програмного забезпечення: Навчальний посібник / А. С. Авраменко, В. С. Авраменко, Г. В. Косенюк. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
2. 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.

10.2. Додаткові джерела інформації

3. Криспин Л. Гибкое тестирование: практическое руководство для тестировщиков ПО и гибких команд / Л. Криспин, Д. Грегори. – Москва : «Вильямс», 2010. – 464 с.
4. Майерс Г., Баджетт Т., Сандлер К. Искусство тестирования программ, 3-е издание / Г. Майерс, Т. Баджетт, К. Сандлер. – Москва: «Диалектика», 2012. – 272 с.
5. Портал знань. Тестування ПЗ. [Електронний ресурс] : Web-сайт. – Режим доступу : <http://www.znannya.org/?view=group:testing> – Станом на 25.11.2019 – Назва з екрана.
6. Проблеми програмування [Електронний ресурс] : Електронний журнал. – Режим доступу : <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/177>. – Станом на 25.11.2019 – Назва з екрана.
7. Програмні засоби ЕОМ. Забезпечення якості. Терміни та визначення : ДСТУ 2844-94. – Київ : Держспоживстандарт України, 1994. – 21 с.
8. Програмні засоби ЕОМ. Показники та методи оцінювання : ДСТУ 2850-94. – Київ : Держспоживстандарт України, 1994. – 39 с.
9. Системи оброблення інформації. Програмування. Терміни та визначення : ДСТУ 2873-94. – Київ : Держспоживстандарт України, 1994. – 19 с.