

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
Кафедра інтелектуальних та інформаційних систем



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ОЦІНКА ЯКОСТІ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ Й  
СУПРОВІД ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ  
для здобувачів освітньо-наукового рівня «доктор філософії»

галузь знань 12 «Інформаційні технології»  
спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
освітній рівень третій (освітньо-науковий)  
вид дисципліни вибіркова

Форма навчання денна  
Навчальний рік 2018/2019  
Рік навчання 2  
Кількість кредитів ECTS 4  
Мова викладання, навчання та оцінювання українська  
Форма заключного контролю екзамен

Викладач: доктор технічних наук, професор Кудін Володимир Іванович

Пролонговано: на 20/19/20 н.р. (04/19) «01» 07 20/19 р.  
на 20 /20 н.р. ( ) « » 20 р.

КИЇВ – 2018

**1. Мета дисципліни** формування теоретичних знань та практичних умінь з забезпечення якості програмного забезпечення при його розробці, а також організаційних, технічних та правових засад захисту користувачів та виробників програмної продукції, тестування програмного забезпечення та застосування сучасних інформаційних технологій ведення та керування технологічними процесами з метою розв'язання різноманітних задач підвищення та управління якістю, стандартизацією, сертифікацією у процесі діяльності за фахом.

**2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:**

1. *Знати:* теоретичні основи створення та підтримки процесів супроводження програмного забезпечення; сучасні стандарти, підходи та засоби супроводження програмного забезпечення.

2. *Вміти:* використовувати статистичні методи для оцінювання щільності дефектів та імовірності відмови, здійснювати обґрунтований вибір методів програмної інженерії при побудові процесів супроводження програмного забезпечення, розробляти та управляти процесами супроводження програмного забезпечення.

**3. Анотація навчальної дисципліни:**

Дисципліна «Оцінка якості, стандартизація й супровід програмних продуктів» належить до переліку дисциплін вільного вибору. Вона забезпечує особистісний і професійний розвиток та спрямована на формування досконалого володіння теоретичними знаннями для вирішення практичних завдань. Завданнями вивчення навчальної дисципліни є ґрунтовне оволодіння методами тестування, верифікації і валідації; вивчення підходів до створення звітності з проблем при розробці програмного забезпечення; застосування сучасних статистичних методів та інструментальних засобів контролю якості; оволодіння знаннями з теорії створення та підтримки процесів супроводження програмного забезпечення; оволодіння сучасними стандартами, підходами та засобами супроводження програмного забезпечення; дослідження та вирішення проблем супроводження програмного забезпечення.

**4. Завдання (навчальні цілі):** набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у програмній інженерії, відповідно науково-освітньої кваліфікації «Доктор філософії». Зокрема, розвивати: здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології забезпечення якості програмного забезпечення при його розробці, володіти методами визначення показників якості та їх метриками, а також методами тестування, верифікації і валідації, використовувати сучасні стандарти, підходи та засоби супроводження програмного забезпечення.

**5. Результати навчання за дисципліною:**

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН 1.1	Знати основні поняття і характеристики якості програмних продуктів, підходи та технології забезпечення якості при розробці програмного забезпечення	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Контрольна робота 1 (60% правильних відповідей), екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді</i>	20%
РН 1.2	Знати стандарти якості; методи верифікації й валідації; статистичні підходи до контролю якості; процеси інспекції і рецензування			

PH 1.3	Знати теоретичні основи створення та підтримки процесів супроводження програмного забезпечення			
PH 1.4	Знати сучасні стандарти, підходи та засоби супроводження програмного забезпечення; типові проблеми супроводження програмного забезпечення та шляхи їхнього вирішення			20%
PH 2.1	Вміти обирати та використовувати основні методи визначення показників якості програмних продуктів та їх метрики, застосовувати різноманітні методи тестування	<i>Лекція, практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Контрольна робота 2 (60% правильних відповідей), екзамен, захист проекту, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	20%
PH 2.2	Вміти аналізувати процес розробки програмного забезпечення з метою оцінки якості; здійснювати ефективні і кваліфіковані інспекції			20%
PH 2.3	Вміти здійснювати обґрунтований вибір методів програмної інженерії при побудові процесів супроводження програмного забезпечення; оцінювати ефективність та вартість супроводження програмного забезпечення; управляти процесами супроводження програмного забезпечення	<i>Практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Захист проекту</i>	5%
PH3.1	Обґрунтовувати власний погляд на задачу, спілкуватися з колегами з питань проектування та розробки програмних продуктів, складати письмові звіти			5%
PH4.1	Демонстрація авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна добросесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.			5%
PH4.2	Відповідально ставитися до виконуваних робіт, нести відповідальність за їх якість			5%

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни									
	PH 1.1	PH 1.2	PH 1.3	PH 1.4	PH 2.1	PH 2.2	PH 2.3	PH 3.1	PH 4.1	PH 4.2
<i>(з опису освітньої програми)</i>										
<b>ПРН-7.</b> Знати, розуміти і самостійно застосовувати методи аналізу предметної області, виявлення інформаційних потреб і збір даних для проектування.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 7. Схема формування оцінки.

### 7.1. Форми оцінювання здобувачів освітньо-наукового ступеня:

#### - оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: PH1.1, PH1.2, PH1.3, PH1.4 – 5 балів/3 бали;
2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: PH2.1, PH2.2 – 5 балів/3 бали;
3. Контрольна робота 1: PH1.1, PH1.2, PH2.1, PH2.2 – 15 балів/9 балів;
4. Контрольна робота 2: PH1.3, PH1.4, PH2.1, PH2.2 – 15 балів/9 балів;
6. Захист проекту: PH2.1, PH2.2, PH2.3, PH3.1, PH4.1, PH4.2 – 20 балів/12 балів;

- підсумкове оцінювання: екзамен.
- максимальна кількість балів які можуть бути отримані: 40 балів;
- результати навчання які будуть оцінюватись: РН1.1, РН1.2, РН1.3, РН1.4;
- форма проведення і види завдань: письмова робота.

Рекомендований мінімум – 36 балів.

Критично-розрахунковий мінімум – 20 балів

## **7.2. Організація оцінювання:**

Обов'язковим є виконання завдань, винесених на самостійну роботу, та модульних контрольних робіт за графіком робочої програми.

У частину 1 входять теми 1 - 3, у частину 2 – теми 4 – 6 у частину 3 – теми 7 – 9. Обов'язковим для екзамену є виконання усіх контрольних робіт та захист проекту до вказаної викладачем дати, перед початком екзаменаційної сесії, згідно навчального плану. Переписування чи перескладання тем не практикується. Дозволяється здача окремих завдань модульних тем у проміжках між написанням модульних контрольних робіт (наприклад, перша тема здається до здачі наступної модульної контрольної роботи у будь-який зручний для викладача та здобувача час).

### **Терміни проведення форм оцінювання:**

1. Контрольна робота: до 5 тижня навчального періоду.
2. Контрольна робота: до 13 тижня навчального періоду.
3. Захист проекту: до 10 тижня навчального періоду.

У випадку відсутності з поважних причин відпрацювання та перездачі контрольні роботи здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу”.

## **7.3. Шкала відповідності оцінок**

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59

**При визначені оцінки визначальною є робота протягом навчального періоду. Після завершення розгляду тем проводяться письмові контрольні роботи та теоретичне опитування.**

## 8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Практичні	Самостійна робота
<b>Частина 1. „Оцінка та управління якістю програмних продуктів”</b>				
1	<b>Тема 1.</b> Основні поняття і характеристики якості програмних продуктів. Забезпечення якості при розробці програмного забезпечення <i>Самостійна робота:</i> На прикладі задач по темі дисертаційної роботи провести аналіз методів вимірювання і оцінки показників якості програмного забезпечення	2		8
2	<b>Тема 2.</b> Особливості вимірювання і оцінювання характеристик якості. Метрики в моделях якості програмного забезпечення <i>Самостійна робота:</i> Застосування характеристик, підхарактеристик, атрибутів та метрик якості стандарту ISO/IEC 9126 для побудови моделей зовнішньої та експлуатаційної якості програмного продукту по темі дисертаційної роботи.	2		12
3	<b>Тема 3.</b> Моделі оцінки надійності програмного забезпечення <i>Самостійна робота:</i> Визначення оцінки надійності програмного забезпечення по темі дисертаційної роботи.	1	2	8
<i>Контрольна робота 1</i>		1		
<b>Частина 2. „Тестування та стандартизація програмних продуктів”</b>				
4	<b>Тема 4.</b> Процеси управління якістю програмного забезпечення та етапи інспекції програмного забезпечення <i>Самостійна робота:</i> Розробити етапи інспекції програмного забезпечення по темі дисертаційної роботи.	2		12
5	<b>Тема 5.</b> Засоби та технології тестування. Покращення якості ПЗ <i>Самостійна робота:</i> Порівняти сучасні методи тестування, верифікації і валідації. Розраховувати покриття і результативність тестування програмного забезпечення на основі багатьох критеріїв для задач дисертаційної роботи.	2	2	8
6	<b>Тема 6.</b> Стандартизація програмного забезпечення. <i>Самостійна робота:</i> Вивчити можливість застосування міжнародних стандартів та сертифікації програмного забезпечення для задач дисертаційної роботи.	2		12

<b>Частина 3. „Сучасні підходи та інструменти супроводження програмного забезпечення”</b>			
7	<b>Тема 7.</b> Теоретичні основи та проблематика супроводження програмного забезпечення. Категорії супроводження програмного забезпечення. <i>Самостійна робота:</i> Обґрунтувати вибір методів програмної інженерії при побудові процесів супроводження програмного забезпечення для розв’язання задач дисертаційної роботи	2	12
8	<b>Тема 8.</b> Вимірювання та проблеми процесу супроводження програмного забезпечення <i>Самостійна робота:</i> Оцінити ефективність та вартість супроводження програмного забезпечення для розв’язання задач дисертаційної роботи.	2	12
9	<b>Тема 9.</b> Процеси та підходи до супроводження програмного забезпечення <i>Самостійна робота:</i> Проаналізувати сучасні підходи та інструменти супроводження програмного забезпечення для розв’язання задач дисертаційної роботи.	1	12
<i>Контрольна робота 2</i>		1	
<b>ВСЬОГО</b>		18	96

**Загальний обсяг 120 годин**, в тому числі:

Лекцій – **18 годин**,

Практичні – **4 години**.

Консультації - **2 години**.

Самостійна робота – **96 годин**.

## **9. Рекомендовані джерела**

### **Основні:**

1. Андон Ф.И. Основы инженерии качества программных систем / Андон Ф.И., Коваль Г.И., Коротун Т.М., Лаврищева Е.М., Суслов В.Ю. 2-е изд., перераб. и доп. - К.: Академперіодика, 2007. – 672 с.
2. Орлик С., Булуй Ю. Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом ПЗ Программная инженерия. Программные требования. Режим доступа: [http://www.sorlik.ru/swebok/3-1-software\\_engineering\\_requirements.pdf](http://www.sorlik.ru/swebok/3-1-software_engineering_requirements.pdf)
3. Коберн А. Современные методы описания функциональных требований к системам / А. Коберн. – М.: Издательство Лори, 2002. – 263 с.
4. Маклаков С.В. Erwin, Case-средства разработки информационных систем. – Москва —ДиалогМифи || – 2000
5. Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.
6. Канер Сэм, Фолк Дж., Нгуен Енг Кен. Тестирование программного обеспечения : Пер. с англ. –К.: Диасофт, 2001. –544с.

7. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. –М.: Изд. дом Вильямс, 2002. – 624 с.
8. Основы инженерии качества программных систем / Ф.И.Андон, Г.И.Коваль., Т.М.Коротун, Е.М.Лаврищева, В.Ю.Суслов. –К.: Академперіодика, 2007. –672 с.
9. Липаев В.В. Выбор и оценивание характеристик качества программных средств. Методы и стандарты. –М.: СИНТЕГ, 2001. – 228 с.
10. ДСТУ 2462–94. Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення. – Чинний від 01.01.95. –К.: Держстандарт України, 1994. – 27 с.
11. Райчев І.Е., Харченко О.Г. Концепція побудови сертифікаційної моделі якості програмних систем // Проблемы программирования. –2006. –№2-3. – С. 275–281

***Додаткові:***

12. Черников Б.В. Управление качеством программного обеспечения: Учебник. М.: ИД «Форум», 2012.
13. Кайгородцев Г. И. Введение в курс метрической теории и метрологии программ. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009.
14. Черников Б.В., Поклонов Б.Е Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Под ред. Б.В. Черникова. – М.: ИД «Форум», 2012.
15. Благодатских, В.А. Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ./ В.А Благодатских и др. – М. : Финансы и статистика, 2009.-288 С.
16. Разработка управленческих решений: информационные технологии: учебное пособие для вузов / А. В. Панов; - М. : Горячая линия - Телеком, 2010. – 151 с.
17. Черников Б.В., Ильин В.В. Управление качеством информационных систем в экономике: Учебное пособие / Под ред. Б.В. Черникова. – М.: ИД «Форум», 2010.
18. Лаврищева К.М. Програмна інженерія. Підручник –К.: Академперіодика, 2008. – 320