

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР

Кафедра інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету автоматизації і
інформаційних технологій
/ І.В. Русан /
« 22 червня 2021 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Технологія програмування та створення програмних продуктів"
(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
015	Професійна освіта
	назва спеціалізації
015.39	Професійна освіта (Цифрові технології)

Розробник:

Київська К.І., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)



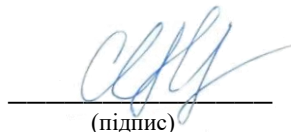
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

протокол № 19 від " 22 " червня 2021 року

Завідувач кафедри

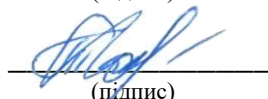
інформаційних технологій


(підпис)

/ Цюцюра С.В. /

(прізвище та ініціали)

Гарант ОПН


(підпис)

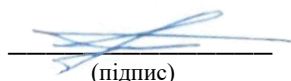
/ Гончаренко Т.А. /

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціальності 015 "Професійна освіта"

протокол № 9 від " 23 " червня 2021 року


Голова НМК


(підпис)

/ Гаркавенко О.М. /

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2021-2022 рр.

Шифр	ОР, магістр	Форма навчання:										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження	
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	Аудиторних											
				Разом	Л	Лр	Пз	КП	КР	РГР	Роб				
015.39	Професійна освіта (Цифрові технології)	3,0	90	40	14	26					1	Зал	2		

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є вивчення теоретичних основ створення простих і складних програмних продуктів, а саме вивчення застосування державних і міжнародних стандартів в області інформаційних технологій, методології створення інформаційних систем, планування, контролю та оптимізації процесів розробки програмного забезпечення.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Загальні компетентності (К)	К02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. К03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). К05. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. К06. Здатність розробляти та управляти проектами. К08. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. К09. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.
Фахові компетентності спеціальності (К)	К11. Здатність розпізнавати та реагувати на різноманітність студентів і складнощі освітнього процесу. К12. Здатність використовувати електронне навчання та інтегрувати його в освітнє середовище. К13. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу, прогнозування, критичного осмислення проблем у професійній діяльності та прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах.
Програмні результати навчання	
За загальними та загально-професійними компетентностями (ПР)	ПР01. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції сталого розвитку суспільства, освіти і методології наукового пізнання. ПР02. Уміти використовувати сучасні інформаційні технології та ресурси у професійній, інноваційній та/або науковій діяльності. ПР03. Уміти ефективно формувати комунікаційну

стратегію, здійснювати ділову комунікацію і доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, обґрунтовуючи й узагальнюючи інформацію для фахівців та широкого загалу.

ПР05. Діяти з дотриманням етичних норм, цінувати індивідуальне і культурне різноманіття, дотримуватися у професійній діяльності принципів толерантності, діалогу і співробітництва.

ПР06. Обирати оптимальну стратегію колективної діяльності, міжособистісного спілкування та взаємодії для реалізації комплексних проектів у галузі (за спеціалізацією) з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

ПР07. Знати правові та етичні норми професійної діяльності і визнавати відповідальність за результати власної роботи в умовах суперечливих вимог.

ПР08. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про освіту.

ПР12. Аналізувати і оцінювати стан господарської діяльності підприємств галузі відповідно до спеціалізації та ризику за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ПР14. Обґрунтовувати підприємницькі ідеї і обирати відповідне проектній діяльності програмне забезпечення та інструменти (наприклад, дослідження ринку, статистичний аналіз, порівняльні показники).

ПР15. Уміти проводити експертну оцінку якості товарів і послуг у галузі спеціалізації.

ПР16. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень й упровадження сучасних систем менеджменту у професійній діяльності відповідно до спеціалізації в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПР20. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання у виробничій сфері, формулювати висновки за його результатами та готувати результати розробок до оприлюднення.

ПР21. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, французькою).

ПР26. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.

Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Життєвий цикл та стандарти розробки програмних продуктів

Тема 1. Вступ. Стратегії розробки програмних засобів та реалізуючі їх моделі життєвого циклу.

Тема 2. Методології розробки програмного забезпечення. Класичні та гнучкі методології. Основні стандарти інженерії програмного забезпечення.

Тема 3. Питання архітектури програмного забезпечення та стандарти опису архітектур.

Тема 4. Формування та аналіз вимог до програмного забезпечення.

Тема 5. Структурне проектування програмних систем та засоби його автоматизації.

Тема 6. Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування програмного забезпечення.

Тема 7. Метрики об'єктно-орієнтованих систем Системи контролю версій: локальні та розподілені.

Змістовний модуль 2. Вимоги замовника та якість програмного забезпечення

Тема 1. Управління якістю програмного забезпечення. Моделі оцінки надійності програмного забезпечення.

Тема 2. Основи тестування програмного забезпечення. Базові поняття.

Тема 3. Основи Unit-тестування.

Тема 4. Основи інтеграційного тестування.

Тема 5. Основи рефакторингу коду.

Тема 6. Супровід програмних продуктів. Експлуатаційна, операційна, рекламна документація на ПЗ та маркетинг ПП.

Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Порівняння можливостей архітектурних рішень в розрізі проекту: багатошарова архітектура, чиста архітектура, мікросервісна архітектура	2	
2.	Діаграма варіантів використання	2	
3.	Використання засобів UML у задачах об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування програмного забезпечення: діаграма класів	2	

4.	Використання засобів UML у задачах об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування програмного забезпечення: діаграма станів, діаграма активностей	2	
5.	Використання засобів UML у задачах об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування програмного забезпечення: діаграма послідовності, діаграма кооперації	2	
6.	Використання засобів UML у задачах об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування програмного забезпечення: діаграма компонентів, діаграма розгортання.	2	
7.	Основи розподіленої системи контролю версій GIT	2	
8.	Основи Unit-тестування із використанням xUnit, Moq. Unit-тестування бізнес логіки	2	
9.	Основи інтеграційного тестування	2	
10.	Основи автоматизаційного тестування	2	
11.	Основні принципи та підходи у задачах рефакторингу коду	2	
12.	Використання AI при розробці програмного забезпечення	2	
	Разом	26	

Самостійна робота

№	Назва теми
1.	Життєвий цикл і процеси розробки програмного забезпечення. Міжнародні та національні стандарти розробки складних програмних продуктів.
2.	Функціонально-орієнтовані метрики UseCases діаграм.
3.	Визначення та класифікація архітектур ПЗ. Типи архітектур та їх моделі. Поняття модульної декомпозиції. Каркаси та компоненти.
4.	Патерни проектування та їх категорії. Архітектура потоків даних (послідовні пакети, канали та фільтри).
5.	Архітектура незалежних компонентів (паралельні процеси, клієнт-серверні системи та системи керовані подіями).
6.	Концептуальне проектування. Методологія опису бізнес-процесів IDEF3.
7.	Логічне моделювання даних згідно методології IDEF1X. Реалізація баз даних.
8.	CASE-засоби BPWin та ERWin – інструментальні засоби підтримки технологій моделювання. Додаткові можливості IDEF-моделей.
9.	Контроль архітектури програмного забезпечення.
10.	Документація по супроводу програмних засобів.

Контрольна робота

№	Назва теми
1.	Розробка ескізного і технічного проекту програми згідно до заданого варіанту задачі.

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання (кількість балів)				Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Курсовий проект	Залік	
25	25	25	25	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни

Підручники:

1. Керн А. Швидка розробка програмного забезпечення: Пер. з англ. - М.: ЛОРИ, 2002.
2. Коберн А. Швидка розробка програмного забезпечення: Пер. з англ. - М.: ЛОРИ, 2002.

Навчальні посібники:

1. Благодатскіх В.А., Волнін В.А., Посакалов К.Ф. Стандартизація розробки програмних засобів. - М: Фінанси і статистика, 2003.

2. Бедріна С.Л., Розробка і стандартизація програмного забезпечення. - Владивосток: Видавництво ВГУЕС, 2006.

3. Вігерс К. Розробка вимог до програмного забезпечення: Пер. з англ. - М.: Російська редакція, 2004.

4. Вендров А.М. Проектування програмного забезпечення економічних інформаційних систем - М: Фінанси і статистика, 2002.

5. Вендрова А.М. Практикумі з проектування програмного забезпечення економічних інформаційних систем - М: Фінанси і статистика, 2002.

Додаткова література:

1. Маклаков С.В. Моделювання бізнес-процесів з BPwin 4.0- М: Діалог МІФІ, 2002.

2. Маклаков С.В. Створення інформаційних систем з AllFusion Modeling Suite- М: Діалог МІФІ, 2005.

3. Орлов С.А. Технології розробки програмного забезпечення: Розробка складних програмних систем: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, що навч по напр. Підготовки бакалаврів і магістрів «Інформатика і вич.техніка». - СПб .: Питер, 2002.

4. Ройс У. Управління проектами зі створення програмного забезпечення. Пер. з англ. - М .: ЛОРИ, 2002.

Інформаційні ресурси, обов'язково <http://library.knuba.edu.ua/>