

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

МАГІСТР

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету АІТ
/ І.В.Русан /
04 червня 2021 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Обов'язкові компоненти ОПП"

"Архітектура проектування програмного забезпечення"

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
126	Інформаційні системи та технології
	назва освітньо-наукової програми

Розробник(и):

Київська К.І., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

протокол № 17 від " 18 " травня 2021 року

Завідувач кафедри

інформаційних технологій

(підпис)

/ Цюцюра С.В. /

(прізвище та ініціали)

Схвалено навчально-методичною комісією спеціальності (НМКС): "Комп'ютерні науки"
протокол № 6 від " 4 " червня 2021 року

Голова НМКС

(підпис)

/ Терентьєв О.О. /

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2021-2022 рр.

Шифр	Магістр ОПП	Форма навчання:										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження	
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт							
			Всього	Аудиторних			К П	К Р	Р Г Р	Р о б					
				Разом	Л	Лр					П з				
126	Інформаційні системи та технології	6,0	180	60	30	30					1		Екз	2	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань про інформаційні моделі та системи побудови програмного забезпечення, реляційні та розподілені бази даних, мови програмування та проектування програмного забезпечення.

Компетенції студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни.

Код	Зміст	Програмні результати навчання
Інтегральна компетентність		
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області ІСТ або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
Загальні компетентності		
ЗК1.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	ПРН.1 Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.
		ПРН.6 Знати та уміти застосовувати методи еволюційного моделювання та генетичні методи оптимізації, методи індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої логіки, нейронних мереж, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту, тощо.
ЗК3.	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	ПРН.1 Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.
		ПРН.9 Знати та вміти впроваджувати системи високонавантажених обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень.
Спеціальні (фахові) компетентності		
ФК2 .	Здатність планувати і проводити системні дослідження, виконувати математичне та інформаційне моделювання динамічних процесів.	ПРН.1 Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.
		ПРН.3 Знати методи прогнозування динаміки розвитку процесів різної природи, уміти розробляти функції прогнозування.
ФК6.	Здатність проектувати архітектуру інтелектуальних інформаційних систем.	ПРН.2 Знати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, уміти розкривати ситуаційні невизначеності, та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності тощо.
		ПРН.6 Знати та уміти застосовувати методи еволюційного моделювання та генетичні методи оптимізації, методи індуктивного моделювання та математичний апарат нечіткої логіки, нейронних мереж, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту, тощо.
ФК12.	Здатність розкривати ситуаційні та системні невизначеності, розробляти алгоритми подолання конфліктів.	ПРН.1 Знати та уміти застосовувати на практиці методи системного аналізу, методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів інформатизації.

		ПРН.9 Знати та вміти впроваджувати системи високонавантажених обчислень та обробки даних в задачах системного аналізу і управління, та системах підтримки прийняття рішень.
--	--	--

**Програма навчальної дисципліни
Модуль 1. Структурне представлення архітектури ПЗ.**

Тема 1. Вступ в архітектуру проектування програмного забезпечення.

Історія розвитку.
Базові терміни.
Елементи архітектури ПЗ.

Тема 2. Принципи та інструменти моделювання архітектури.

Ключові принципи архітектури.
Інструменти моделювання архітектури.

Тема 3. Архітектурні стилі та каркаси.

Мови опису, представлення, архітектурні каркаси.
Приклади архітектурних стилів.

Тема 4. Техніка моделювання архітектури.

Ідентифікація цілей та ключових сценаріїв.
Огляд програм.

Ідентифікація ключових проблем.
Вибір рішення - кандидата.

Тема 5. Рівнева організація прикладу.

Пошарова організація прикладу.
Виділення рівнів представлення, бізнес-логіки та даних.
Дизайн рівневої структури.

Модуль 2. Моделювання рівнів архітектури ПЗ.

Тема 6. Рівневий розподіл.

Визначення необхідних рівнів.
Прийняття рішення про розподіл компонентів.
Визначення правил взаємодії між рівнями.
Визначення інтерфейсу між рівнями.

Тема 7. Стратегії реалізації.

Вибір стратегій реалізації.
Вибір протоколів взаємодії.

Тема 8. Дизайн рівнів представлення.

Компонента рівня представлення.
Кешування, комунікації, композиція, керування виключеннями.
Специфічні проблеми рівнів представлення.

Тема 9. Дизайн рівнів бізнес-логіки.

Компонента рівня бізнес-логіки.
Специфічні проблеми рівнів бізнес-логіки.
Шаблони проектування.

Тема 10. Дизайн рівнів даних (частина 1).

Рекомендації щодо проектування рівнів даних.

Модуль 3. Компонента рівня даних.

Тема 11. Дизайн рівнів даних (частина 2).

Специфічні проблеми рівнів даних.
Шаблони проектування.

Тема 12. Дизайн рівнів сервісів.

Компонента рівнів сервісів.

Тема 13. Специфічні проблеми рівнів сервісів.

Шаблони проектування.

Тема 14. Веб-сервіси.

Робота з картами Google Map як приклад користування веб-сервісом.

Тема 15. Огляд та набуття навичок побудови API RESTful Web-сервісу.

Індивідуальна робота.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми
1	Побудова діаграми стану UML для гри RED DOG.
2	Побудова діаграми дії UML для гри RED DOG.
3	Побудова діаграми послідовностей UML для гри «Дуель» та опис варіантів використання.
4	Робота з картами Google Map як приклад користування веб-сервісом. Огляд API RESTful Web-сервісу.
5	Побудова колажу веб-сервісів Google Map та Twitter.
6	Документування архітектури попередньо побудованої програми.

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми
1	Вступ в архітектуру проектування програмного забезпечення.
2	Принципи та інструменти моделювання архітектури.
3	Архітектурні стилі та каркаси.
4	Техніка моделювання архітектури.
5	Рівнева організація прикладу.
6	Рівневий розподіл.
7	Стратегії реалізації.
8	Дизайн рівнів представлення.
9	Дизайн рівнів бізнес-логіки
10	Дизайн рівнів даних (частина 1).
11	Дизайн рівнів даних (частина 2).
12	Дизайн рівнів сервісів.
13	Веб-сервіси.
14	Огляд та набуття навичок побудови API RESTful Web-сервісу.
15	Вступ в архітектуру проектування програмного забезпечення.

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Поточне оцінювання (кількість балів)			Сума
Змістовий модуль №1	Змістовий модуль №2	Змістовий модуль №3	
35	35	30	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

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Методичне забезпечення дисципліни

1. Э.Гамма, Р.Хелм Приемы объектно-ориентированного программирования. Паттерны проектирования. – Спб: Питер, 2006. – 366 с.
2. Хабибуллин И. Самоучитель XML – СПб.: Б-П Год:2003 Страниц: 336
3. Советы по программированию Web-сервисов: Сервис-ориентированное программирование.

Інформаційні ресурси

<http://library.knuba.edu.ua/>