

**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
121	Інженерія програмного забезпечення
	назва освітньо-наукової програми
	Розподілені програмні системи і технології

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)

/ Терентєв 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				
121	Інженерія програмного забезпечення	<b>6,0</b>	<b>180</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>					<b>1</b>		<b>Екз</b>	<b>2</b>	

### 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
<b>Інтегральна компетентність</b>		
<b>ІК</b>	Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	
<b>Загальні компетентності</b>		
<b>ЗК01</b>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	<b>РН02.</b> Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.
		<b>РН04.</b> Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення.
<b>ЗК05</b>	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	<b>РН08.</b> Розробляти і модифікувати архітектуру програмного забезпечення для реалізації вимог замовника.
		<b>РН10.</b> Модифікувати існуючі та розробляти нові алгоритмічні рішення детального проектування програмного забезпечення.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>		
<b>СК01</b>	Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.	<b>РН04.</b> Виявляти інформаційні потреби і класифікувати дані для проектування програмного забезпечення.
		<b>РН05.</b> Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.
<b>СК03</b>	Здатність проектувати архітектуру програмного забезпечення, моделювати процеси функціонування окремих підсистем і модулів.	<b>РН02.</b> Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.
		<b>РН06.</b> Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.
<b>СК08</b>	Здатність розробляти і координувати процеси, етапи та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення на основі застосування сучасних моделей, методів та технологій розроблення програмного забезпечення.	<b>РН11.</b> Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.

### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	<b>F</b>	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-ориентированое программирование.

### **Інформаційні ресурси**

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