

**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
122	Комп'ютерні науки
	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											
				Разом	у тому числі		Пз	КП	КР	РГР	Роб				
Л	Лр	Пз													
122	Комп'ютерні науки	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 використовувати поглиблені теоретичні та фундаментальні знання, уміння і навички для успішного розв'язання спеціалізованих та практичних задач під час професійної діяльності у галузі інформаційних систем та технологій та у процесі навчання.	
Загальні компетентності		
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	<p>ПР20. Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем</p> <p>ПР25. Використовувати технології та інструментарій пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних.</p>
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	<p>ПР20. Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем</p> <p>ПР39. Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів операційних систем.</p>
Спеціальні (фахові) компетентності		
СК8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	<p>ПР15. Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності.</p> <p>ПР16. Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.</p>
СК9	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних сервісів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.	<p>ПР8. Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях.</p> <p>ПР17. Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.</p>
СК16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	ПР9. Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, методів забезпечення якості ІТ систем.
		ПР19. Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем(ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.

**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
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-ориентированое программирование.

Інформаційні ресурси

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