Силабус курсу

РОЗРОБКА КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ ЗАСТОСУВАНЬ

Освітньо-професійна програма: «Штучний інтелект»
Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Рік навчання: III, **Семестр:** V

Кредитів: 5 **Мова викладання:** українська

Керівник курсу

ПІП	**к.т.н., доцент Биковий Павло Євгенович**
Контактна інформація	pb@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Розробка клієнт-серверних застосувань» – дати студентам систематизовані відомості про основні принципи розробки клієнтських та серверних застосувань, забезпечити розуміння сервісної архітектури, знати призначення та використання контейнерів, вміти працювати з API та використовувати хмарні технології.

Структура курсу

Години (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/-	Тема 1. Клієнт-серверна модель та розробка програмного забезпечення	Знати основні поняття клієнта і сервера, привілеї та складності. Вміти використовувати стандартне та нестандартне клієнтське програмне забезпечення. Знати орієнтовані та неорієнтовані на з'єднання сервери. Розуміти роль штучного інтелекту у клієнт-серверних застосуваннях: автоматизація обробки запитів, персоналізація інтерфейсу, інтеграція чат-ботів на базі NLP.	Опитування під час заняття
2/6	Тема 2. Методи передачі інформації між серверами	Знати методи POST, GET, PUT, DELETE. Розуміти коди статусу відповідей, структури запиту та відповіді. Вміти здійснювати візуальну діагностику запитів і відповідей сервера за допомогою сервісу Postman. Вміти використовувати API для інтеграції ШІ-моделей (OpenAI API).	Опитування під час заняття
2/-	Тема 3. Веб-сервіси SOAP	Знати принципи та архітектуру web-сервісів. Знати основи WSDL та вміти його використовувати. Знати основи SOAP та вміти його використовувати. Розуміти специфікації web-сервісів SOAP. Знати принципи створення web-сервісів SOAP.	Опитування під час заняття

2/-	Тема 4. Поняття сервісів та мікросервісів	Знати переваги та недоліки мікросервістної архітектури. Вміти здійснювати міграцію та реалізацію мікросервісів. Вміти створювати програми на основі мікросервісів. Знати підхід на основі служб. Вміти використовувати інструменти для розгортання ШІ-моделей у мікросервісах (TensorFlow Serving, TorchServe).	Опитування під час заняття
2/6	Тема 5. Основи проектування інтерфейсу програмування API.	Знати концепцію та структуру REST API. Вміти створювати API проект. Вміти формувати API методи. Розуміти інтеграцію REST API з ШІ-платформами (Google Cloud AI, AWS AI).	Опитування під час заняття
2/4	Тема 6. CRM Системи	Знати основні компоненти CRM систем. Знати механізми інтеграції з сайтами, маркетплейсами, поштовими системами, чатботами. Розуміти архітектуру CRM системи Salesforce.	Опитування під час заняття
2/6	Тема 7. Інструмент Docker	Знати призначення контейнерів. Розуміти архітектуру Docker. Знати основні команди. Вміти використовувати Dockerfile. Вміти створювати образи. Вміти здійснювати взаємозв'язок з контейнером. Вміти здійснювати управління даними в Docker контейнері. Знати, як створювати контейнери для розгортання ШІ-додатків.	Опитування під час заняття
2/-	Тема 8. Технологія Kubernetes	Знати історію створення та призначення технології. Вміти здійснювати завантаження / перезавантаження контейнерів. Знати Pod-оболонки, планувальник Kubernetes, адреси сервісів. Вміти працювати з kubectl. Знати засоби моніторингу. Вміти налаштовувати кластер Kubernetes для роботи з ШІ-додатками.	Опитування під час заняття
2/-	Тема 9. Основи хмарних технологій	Знати основні поняття та концепції хмарних технологій. Знати архітектуру хмарних обчислень. Знати основні класи хмарних систем. Розуміти хмарні моделі IaaS, PaaS, SaaS, їх основні властивості та приклади.	Опитування під час заняття
2/-	Тема 10. Засоби розробки програмного забезпечення в хмарних системах	Вміти створювати API для хмарного додатку. Вміти організувати взаємодію з базою даних. Вміти використовувати Docker контейнери в розробці хмарних веб-сервісів. Вміти працювати з хмарними сервісами для розгортання ШІ-додатків (Google AI Platform, Azure AI, AWS SageMaker).	Опитування під час заняття
4/2	Тема 11 Обчислювальні	Розуміти основи функціонування центрів обробки даних, їх характеристики та	Опитування під час заняття

	кластери в хмарних системах	використання. Вміти працювати з Google App Engine.	
2/6	Тема 12. Проект WebRTC	Вміти передавати звук і відео в браузерах. Вміти працювати з WebRTC. Знати технології HTML та JavaScript компонент для роботи з WebRTC.	Опитування під час заняття
2/-	Тема 13. Робота з Telnet клієнтом	Вміти працювати з терміналом користувача. Розуміти потокову модель для Telnet клієнта. Знати алгоритм роботи Telnet клієнта.	Опитування під час заняття
2/-	Тема 14. Реалізація Telnet - клієнта	Вміти здійснювати відправку інформації та відображення даних. Вміти здійснювати запис блоку даних на сервер. Знати механізми взаємодії з місцевими клієнтами. Вміти реалізовувати сценарії.	Опитування під час заняття

Літературні джерела

Основна література

1. Edet, Theophilus. Web Services and Service-Oriented Architecture. Series: Computer Science Fundamentals. CompreQuest Books, 2023. 287 p.
2. Oliver James. Postman Cookbook: Hand-picked Solutions and Techniques across API Design, Testing, Performance, Networking, Kubernetes Books. GitforGits, 2024. 290 p.
3. Aymen El Amri. Painless Docker: Unlock the Power of Docker and its Ecosystem. Independently Published, 2024. 317 p.
4. Rui Costa, Drew Hodun. Google Cloud Cookbook: Practical Solutions for Building and Deploying Cloud Services. Publisher: O'Reilly Media, 2021, 282 p.
5. Krzysztof Nowacki, Mateusz Twarozek. Salesforce CRM Administration Handbook: A comprehensive guide to administering, configuring, and customizing Salesforce CRM. Packt Publishing Pvt Ltd, 2024. 444 p.
6. Електронний курс з дисципліни «Розробка клієнт-серверних застосувань» для студентів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на платформі Moodle ЗУНУ /Биковий П.Є. - Тернопіль, 2021. https://moodle.wunu.edu.ua.
7. Биковий П.Є. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Розробка клієнт-серверних застосувань» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». - Тернопіль: ЗУНУ, 2021. - 80 с.
8. Биковий П.Є. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Розробка клієнт-серверних застосувань» для студентів освітньо-професійної програми «Штучний інтелект» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. - Тернопіль: ЗУНУ, 2024. - 52 с.

Додаткова література

1. Parul Dubey, Rohit Raja. A Beginners Guide to Amazon Web Services. CRC Press, 2023. 211 p.
2. Nigel Poulton. Docker Deep Dive. Nielson Book Services, 2024. 307 p.
3. Andreas Wittig, Michael Wittig. Amazon Web Services in Action, Third Edition: An in-depth guide to AWS. Manning, 2023. 552 p.
4. Кочан О., Биковий П., Заставний О., Саченко А., Кочан, В. Концепція побудови вимірювально-керуючих модулів для об’єктів критичної інфраструктури. Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки 2024, 337 (3(2), 437-445.

https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-337-3-66.
5. Саченко А., Осолінський О., Кочан В., Саченко О., Биковий П., Загородня Д. Концепція вимірювальної системи для аналізу споживання струму розумними пристроями та модулями IoT. Computer Systems and Information Technologies 2022. № 4 (9) С. 101-105.
6. Dave Westerveld. API Testing and Development with Postman: A practical guide to creating, testing, and managing APIs for automated software testing. Publisher: Packt Publishing, 2021, 340 p.
7. Johan Yu. Getting Started with Salesforce CRM Analytics: A Beginner's Guide to Building Interactive and Complex Dashboards. Apress, 2024. 214 p.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	15%	40 %
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання і захист 3 лабораторних робіт	Модульна контрольна робота (15 тестових завдань та 1 практичне)	Оцінка визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання і захист 3 лабораторних робіт	Модульна контрольна робота (15 тестових завдань та 1 практичне)	Виконання завдань під час тренінгу (3 завдання)	Виконання завдання для самостійної роботи	2 теоретичні питання з розгорнутими відповідями та 1 практичне завдання

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	**За національною шкалою**	**За шкалою ECTS**
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)