

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

31 серпня 2023., протокол № 5

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК8 «Архітектура, проєктування та безпека веб-орієнтованих інформаційних та комп'ютерних систем»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних наук

Схвалено на засіданні кафедри
комп'ютерних наук

28 серпня 2023 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

Марина ГРАФ

Гарант освітньо-професійної
програми

Марина ГРАФ

Розробники: доктор філософії (Ph.D), завідувач кафедри комп'ютерних наук
Марина ГРАФ, старший викладач кафедри комп'ютерних наук
Олександр КУЗЬМЕНКО

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16/2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Архітектура, проектування та безпека веб-орієнтованих інформаційних та комп'ютерних систем» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп'ютерних технологій від 31 серпня 2023 р., протокол № 5.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	Обов'язкова	-
Модулів – 1	Спеціальність 122 “Комп'ютерні науки”	Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		1-й	-
Загальна кількість годин 120		Семестр	
		1-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 5.4	Освітній ступінь: магістр	Лекції	
		16 год.	- год.
		Практичні, семінарські	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		32 год.	- год.
		Самостійна робота	
		72 год.	- год.
Вид контролю:			
Залік	-		

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 40% аудиторних занять, 60% самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання студентам спеціалізованого розуміння проектування, розробки та управління складними веб-системами. Даний курс виходить за рамки основ веб-розробки та заглиблюється в тонкощі створення надійних, масштабованих та ефективних веб-орієнтованих рішень.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- Засвоєння сучасних методів веб-розробки. Спираючись на базові навички веб-розробки, студенти вивчають передові мови програмування, фреймворки та інструменти, необхідні для створення складних веб-додатків.
- Знайомство з мікросервісною архітектурою системи. Студенти отримують уявлення про проектування архітектури веб-орієнтованих систем, зосереджуючись на створенні модульних, масштабованих та підтримуваних рішень. Це включає розуміння таких концепцій, як мікросервіси, сервіс-орієнтована архітектура (SOA) і дизайн API.
- Поглиблене вивчення технологій баз даних, моделювання даних і систем управління базами даних. Студенти дізнаються, як розробляти бази даних, які ефективно зберігають і отримують дані для веб-додатків.
- Розуміння методів оптимізації продуктивності та масштабованості веб-систем. Це включає такі теми, як балансування навантаження, стратегії кешування та оптимізація бази даних.
- Розгляд розширених концепцій безпеки, пов'язаних з веб-системами. Це передбачає розуміння шифрування, автентифікації, авторизації та більш складних вразливостей безпеки та засобів пом'якшення.
- Створення та використання веб-сервісів та API, що забезпечує інтеграцію між різними системами та платформами.
- Вивчення хмарних платформ і сервісів, розуміння, як розгорнути веб-орієнтовані системи в хмарних середовищах і керувати ними.
- Отримання знань про практики DevOps, включаючи автоматизацію конвеєрів розгортання, контроль версій і забезпечення плавної розробки та розгортання веб-систем.
- Взаємодія з користувачем та дизайн, орієнтований на користувача. Розгляд передових тем дизайну UX та інтерфейсу користувача з акцентом на створення орієнтованого на користувача досвіду, який задовольняє потреби цільової аудиторії.
- Розуміння методології управління проектами, командна робота та співпраця при розробці складних веб-систем.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 5

- Можливість охоплення нових технологій, які мають значний вплив на веб-орієнтовані системи, такі як інтеграція Інтернету речей (IoT), машинне навчання та аналіз даних.
- Включення практичних прикладів і проектів у реальному світі, застосування знань до практичних сценаріїв і отримання досвіду у вирішенні проблем, які виникають під час розробки веб-орієнтованих систем.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних компетентностей, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки»:

Загальні компетентності (ЗК)

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним.
- ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

- СК01. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.
- СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.
- СК03. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.
- СК04. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проектних рішень.
- СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
- СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.
- СК07. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.
- СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 6

- СК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.
- СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів навчання** за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»:

- РН6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.
- РН10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення
- РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.
- РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

– *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; ведення дискусії та відстоювання своєї позиції; вміння шукати, аналізувати та використовувати інформацію;

– *уміння виступати привселюдно*: уміння публічно та професійно презентувати результати власних досліджень;

– *гнучкість і адаптивність*: уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

– *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, доброчесність, повага до оточуючих, уміння працювати в команді.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/7

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Розробка багатосервісного веб-застосунку. Бази даних в веб-розробці

Тема 1. Розробка сервісно-орієнтованого веб-застосунку.

Архітектура сучасної багатосервісної веб-системи. Засоби та мови розробки. Компонентний підхід в веб-розробці.

Приклад розробки застосунку з серверною і клієнтською частинами.

Тема 2. Бази даних в процесі розробки веб-застосунків.

Бази даних в веб-розробці. Конфігурація з'єднання та спілкування застосунку з БД. Типи баз даних.

Приклад роботи з документоорієнтованою БД в веб-застосунку.

Змістовий модуль 2. Контейнеризація веб-застосунків

Тема 3. Контейнеризація веб-застосунків. Docker та його поняття. Інструмент Docker Compose.

Поняття та важливість контейнеризації застосунків. Поняття образу, контейнера, реєстру образів. Варіанти використання контейнерів. Порівняння віртуалізації та контейнеризації.

Docker та його базові команди. Використання Dockerfile. Приклад контейнеризації NodeJS-застосунку. Призначення Docker Compose та його команди. Конфігураційний маніфест. Змінні оточення. Приклад простої конфігурації проекту з docker-compose.

Тема 4. Робота з БД засобами Docker Compose. Робота з Docker-томами.

Використання Docker Compose при роботі з БД. Приклад створення і конфігурування сервісу для БД. Важливість використання томів. Їх переваги та особливості. Використання томів (volumes) для постійного зберігання даних.

Команди docker volume. Робота з volumes в docker-compose. Приклад конфігурації docker-compose-development.yml для версії розробки.

Тема 5. Конфігурація клієнтського сервісу для роботи в мережі Docker.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 8

Створення клієнтського сервісу з Create React App (сервіс Frontend).
Налаштування Docker для клієнтського сервісу

Особливості конфігурації клієнтського додатку для режиму Production.
Налаштування Docker Compose для клієнтського сервісу в режимах Dev і Production
для побудови образів та їх роботи в контейнерах

Тема 6. Особливості створення і використання сервісу nginx для веб-застосунку Конфігурація клієнтського сервісу для роботи в мережі Docker.

Установка, налаштування конфігурації nginx в Docker-мережі. Створення віртуального хосту.

Проксірування запитів. Перезаписи для запитів. Особливості налаштування nginx для версії розробки

Змістовий модуль 3. Особливості розгортання та автоматизації збірки застосунків

Тема 7. Особливості розгортання веб-системи в робочому режимі.

Реєстрація на Nginx. Створення віртуального сервера. Налаштування SSH-аутентифікації.

Установка Docker і docker-compose на Ubuntu.

Розгортання, налаштування і запуск веб-системи.

Тема 8. Автоматизація збірки веб-систем.

Особливості та зміст процесу автоматизації збірки веб-застосунків. Інструмент Jenkins.

Приклад збірки NodeJS та ReactJS застосунку засобами Jenkins.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/9

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	ус ьо го	у тому числі				
л е к ц і ї		пра кти чні	лаб ора тор ні	інд роб ота	Сам ост. рабо та	
МОДУЛЬ 1						
Змістовий модуль 1. Розробка багатосервісного веб-застосунку. Бази даних в веб-розробці						
Тема 1. Розробка сервісно-орієнтованого веб-застосунку	14	2	-	4	-	8
Тема 2. Бази даних в процесі розробки веб-застосунків.	14	2	-	4	-	8
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	28	4	0	8	0	16
Змістовий модуль 2. Контейнеризація веб-застосунків						
Тема 3. Контейнеризація веб-застосунків. Docker та його поняття. Інструмент Docker Compose	20	2	-	8	-	10
Тема 4. Робота з БД засобами Docker Compose. Робота з Docker-томами	20	2	-	8	-	10
Тема 7. Конфігурація клієнтського сервісу для роботи в мережі Docker	16	2	-	4	-	10
Тема 8. Особливості створення і використання сервісу nginx для веб-застосунку	16	2	-	2	-	10
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	72	8	0	22	0	40
Змістовий модуль 3. Особливості розгортання та автоматизації збірки застосунків						
Тема 9. Особливості розгортання веб-системи в робочому режимі	10	2		2	-	8
Тема 10. Автоматизація збірки веб-систем	10	2		-	-	8
<i>Разом за змістовий модуль 3</i>	22	4	0	2	0	16
<i>Усього годин</i>	120	16	0	32	0	72

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/10

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Розробка багатосервісного веб-застосунку. Бази даних в веб-розробці		
1.	Розробка серверної та клієнтської частини ІС	4
2.	Вдосконалення архітектури серверної частини. Робота з документоорієнтованою БД	4
Змістовий модуль 2. Контейнеризація веб-застосунків		
3.	Команди Docker. Dockerfile. Контейнеризація NodeJS-застосунку	8
4.	Використання Docker Compose для роботи з базою даних. Використання Docker томів	8
5.	Особливості побудови сервісу для клієнтської частини застосунку в Docker	4
6.	Створення сервісу nginx. Проксірування запитів	2
Змістовий модуль 3. Особливості розгортання та автоматизації збірки застосунків		
7.	Розгортання контейнеризованих веб-застосунків на хмарних сервісах	2
	Всього годин	32

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Розробка сервісно-орієнтованого веб-застосунку <ul style="list-style-type: none"> Реалізуйте мікросервіс для керування користувачами з функціями реєстрації, аутентифікації та авторизації за допомогою REST API. Створіть мікросервіс для обробки платежів, який інтегрується з платіжними шлюзами та забезпечує безпечну транзакцію через веб-застосунок. 	8
2	Тема 2. Бази даних в процесі розробки веб-застосунків. <ul style="list-style-type: none"> Спроектуйте та реалізуйте реляційну базу даних для веб-застосунку, яка зберігатиме інформацію про користувачів, їхні профілі та активність. 	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 11

	<ul style="list-style-type: none"> Створіть запити для вибірки, фільтрації та сортування даних у веб-застосунку, використовуючи SQL для оптимізації продуктивності бази даних. 	
3	<p>Тема 3. Контейнеризація веб-застосунків. Docker та його поняття</p> <ul style="list-style-type: none"> Створіть Docker-образ для веб-застосунку, налаштуйте Dockerfile і Docker Compose для автоматизації розгортання та масштабування мікросервісів. Реалізуйте процес контейнеризації веб-застосунку та бази даних, забезпечивши їх взаємодію через мережу Docker, і протестуйте локальне середовище розробки. 	10
4	<p>Тема 4. Інструмент Docker Compose</p> <ul style="list-style-type: none"> Створіть файл docker-compose.yml, щоб автоматизувати розгортання веб-застосунку та його залежностей, таких як база даних та кеш-сервіс. Налаштуйте та запустіть кілька контейнерів для веб-застосунку, використовуючи Docker Compose, забезпечивши спільну мережу та середовище змінних для контейнерів. 	10
5	<p>Тема 5. Робота з БД засобами Docker Compose</p> <ul style="list-style-type: none"> Створіть docker-compose.yml для розгортання веб-застосунку разом з базою даних, налаштувавши обсяг даних (volume) для збереження даних БД між перезапусками контейнерів. Використайте Docker Compose для автоматизації підключення веб-застосунку до бази даних у окремому контейнері, забезпечивши коректну ініціалізацію БД при старті. 	10
6	<p>Тема 6. Робота з Docker-томами</p> <ul style="list-style-type: none"> Створіть та налаштуйте Docker-том у docker-compose.yml для зберігання даних бази даних, забезпечуючи їх збереження після зупинки або перезапуску контейнерів. Реалізуйте том для веб-застосунку в Docker, щоб забезпечити постійний доступ до файлів конфігурації або логів між різними контейнерними сесіями. 	10
7	<p>Тема 7. Конфігурація клієнтського сервісу для роботи в мережі Docker</p> <ul style="list-style-type: none"> Налаштуйте клієнтський сервіс у Docker Compose для взаємодії з іншими сервісами через спільну мережу Docker, забезпечивши коректне з'єднання через імена контейнерів. Створіть та налаштуйте мережу в Docker для клієнтського сервісу, щоб забезпечити його доступ до веб-сервера та бази даних, розташованих в інших контейнерах. 	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 12

8	<p>Тема 8. Особливості створення і використання сервісу nginx для веб-застосунку</p> <ul style="list-style-type: none"> • Налаштуйте сервіс Nginx у Docker Compose як зворотний проксі для веб-застосунку, забезпечивши балансування навантаження між кількома контейнерами з застосунком. • Створіть конфігураційний файл Nginx для контейнеризованого веб-застосунку, щоб реалізувати маршрутизацію запитів до різних мікросервісів через один домен. 	8
	Всього	72

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальним самостійним завданням під час вивчення дисципліни є:

Завдання 1: Розробка багатосервісного веб-застосунку.

Розробка REST API: Створити REST API для управління списком завдань користувача. Реалізувати CRUD операції (створення, читання, оновлення, видалення) та використовувати відповідні HTTP методи.

Інтеграція з базою даних: Підключити розроблене REST API до документоорієнтованої бази даних (MongoDB) для зберігання даних про завдання.

Розробка фронтенду: Створити простий односторінковий додаток (SPA) за допомогою React або Angular, який буде взаємодіяти з розробленим REST API.

Реалізація авторизації та аутентифікації: Додати до застосунку механізм авторизації та аутентифікації користувачів. Використати JWT або інший відповідний метод.

Завдання 2. Контейнеризація веб-застосунків

Створення Dockerfile: Написати Dockerfile для створення образу Node.js застосунку з встановленими залежностями.

Конфігурація Docker Compose: Створити файл docker-compose.yml для запуску багатоконтейнерного застосунку, що включає веб-сервер, базу даних та інший необхідний сервіс.

Розгортання на локальному середовищі: Розгорнути застосунок на локальному середовищі за допомогою Docker Compose.

Оптимізація образу Docker: Виконати профілювання та оптимізацію створеного образу Docker для зменшення його розміру.

Завдання 3. Розгортання та автоматизація

Розгортання на хмарній платформі: Розгорнути застосунок на платформі Heroku, AWS, Google Cloud або іншій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 13

Створення пайплайну CI/CD: Налаштувати пайплайн CI/CD за допомогою Jenkins або іншого інструменту для автоматизації процесу збірки, тестування та розгортання застосунку.

8. Методи навчання

Методи навчання:

МН1 – вербальні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);

МН2 – наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

МН3 – практичні (різні види вправ та завдань, виконання розрахунків, лабораторні роботи);

МН4 – пояснювально-ілюстративний (передбачає надання готової інформації викладачем та її засвоєння студентами);

МН5 – репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;

МН6 – метод проблемного викладу;

МН7 – частково-пошуковий (евристичний);

МН9 – дискусійний метод.

На лекційних заняттях: розповідь, пояснення, демонстрація, бесіда, дискусія. На лабораторних заняттях: пояснення, виконання індивідуального варіанту завдання. Самостійна робота студента: вивчення розділів основної і допоміжної літератури, реферати, повідомлення, науково-пошукові, дослідницькі проекти.

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, вправи. За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

9. Методи контролю

Методи контролю:

МО1 – оцінювання роботи під час аудиторних занять;

МО2 – виконання лабораторних завдань;

МО3 – поточне тестування;

МО4 – виконання аудиторної контрольної роботи;

МО5 – захист індивідуального завдання;

МО6 – екзамен.

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий модульний контроль в тому числі у вигляді модульних контрольних робіт.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»			
	Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 14

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять для перевірки рівня підготовки студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю: усне опитування, естовий контроль, виконання лабораторної роботи. Оцінюється вхідний, проміжний, кінцевий рівень знань студента.

10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота			
Змістовий модуль №1			
T1	T2	T3	T4
15	10	10	15

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
Змістовий модуль №2				
T5	T6	T7	T8	100
10	10	15	15	

Шкала оцінювання

За шкалою ЄКТС	За національною шкалою	
	Екзамен	Бали
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Рекомендована література

Основна література

- 1) Сейерс Е. Х., Мли А. Docker на практиці. 2019. 516 PP.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 16/ 15

Допоміжна література

- 1) Shapovalov et al. Centralized information web-oriented educational environment of Ukraine. — ACNSCI : CTE Workshop Proceedings, 2019. — Vol. 6. — p. 246-255.
- 2) Node.js Foundation. (2021). "Node.js Documentation." Official Documentation.
- 3) John Ferguson Smart. Jenkins: The Definitive Guide. O'Reilly Media, 2019;
- 4) С. В. Боцман, "Проектування веб-орієнтованої інформаційної системи об-ліку хворих лікаря невропатолога", наХІ регіональній студ. наук.-техн. конф.Наука – перші кроки: тези доп.(м. Маріуполь, 24-28 квіт. 2017 р.): в 4 т. /ДВНЗ «ПДТУ». Маріуполь, 2017, т. 4,с. 23-24.
- 5) О. В. Мацібора, "Веб-орієнтовані геоін-формаційні системи та їх використання для обробки палеогеографічних даних",Український географічний журнал, ,с. 51-58, 2019. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://doi.org/10.15407/ugz2019.01.051>
- 6) (Pdf) особливості проектування web-орієнтованих інформаційних систем на основі гнучкої методології scrum. Available from: https://www.researchgate.net/publication/338927187_OSOBLIVOSTI_PROEKTUVANNA_WEB-ORIENTOvaniH_INFOrmACIjNIH_SISTEM_NA_OSNOVI_GNUCKOI_METODOLOGII_SCRUM#fullTextFileContent [accessed Sep 19 2024].
- 7) K. D. Schewe, and B. Thalheim, "Designand development of Web information sys-tems", in Systematic Developmentof Web Information Systems. Springer-Verlag GmbH Germany, part of SpringerNature, 2019, p. 2. [Online]. Available:https://doi.org/10.1007/978-3-662-58824-6_13/
- 8) Особливості проектування web-орієнтованих інформаційних систем на основі гнучкої методології scrum. Available from: https://www.researchgate.net/publication/338927187_OSOBLIVOSTI_PROEKTUVANNA_WEB-ORIENTOvaniH_INFOrmACIjNIH_SISTEM_NA_OSNOVI_GNUCKOI_METODOLOGII_SCRUM#fullTextFileContent.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 2) Офіційна документація по Docker. Режим доступу: <https://docs.docker.com/>
- 3) Закон України «Про інформацію» No 2657-ХІІвід 02.10.1992 р.(ред.від 01.01.2023р.).— Відомості Верховної Ради. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
- 4) Docker Curriculum: навчальний курс по Docker. Режим доступу: <https://docker-curriculum.com/>
- 5) Офіційний веб-сайт Jenkins. Режим доступу: <https://www.jenkins.io/>
- 6) Документація GitLab CI/CD. Режим доступу: <https://docs.gitlab.com/ee/ci/>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.08-05.01/ 122.00.01/М/ ОК8-1-2023
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 16/ 16</i>

7) Офіційний сайт «W3C». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3.org/>

8) Офіційний сайт «W3C: Cascading Style Sheets». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3.org/Style/CSS/> 3. Офіційний сайт «w3schools.com». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/>