



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



# ІТ-інфраструктура

Шифр та назва спеціальності 126 – Інформаційні системи та технології	Інститут ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Освітня програма Програмне забезпечення інформаційних систем	Кафедра Інформаційні системи та технології(329)
Рівень освіти Магістр	Тип дисципліни Спеціальна (фахова), Обов'язкова
Семестр 2	Мова викладання Українська,

## Викладачі, розробники



### Хацько Наталія Євгенівна

[nataliia.khatsko@khti.edu.ua](mailto:nataliia.khatsko@khti.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІСТ НТУ

Підготовлено та опубліковано понад 60 публікацій, 1 навчальний посібник, 5 методичних вказівок.

Google Scholar:

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=US70vx4AAAAJ&hl=uk>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2543-0280>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200820629>

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

ІТ-інфраструктура – це організація програмного забезпечення підприємства, обчислювальних програм, яка забезпечує необхідні для вирішення бізнес-завдань підприємства ресурси. ІТ-інфраструктура сучасної компанії – це база, яка дозволяє ефективно справлятися з бізнес-процесами. ІТ інфраструктура має на увазі об'єднання в одну мережу компонентів, що виконують різнопланові завдання. Їхній вигляд і кількість безпосередньо залежать від роду діяльності та розмірів самої компанії.

В дисципліні "ІТ-інфраструктура" розглядаються засоби створення компонентів ІТ-інфраструктура та методи та засоби управління ІТ-інфраструктурою; розглядається розгортання інфраструктури з попередньою перевіркою конфігураційних файлів запропонованим алгоритмом, що підвищує безпеку розгортання.

### Мета та цілі дисципліни

Метою курсу є надання базових знань щодо сутності поняття "ІТ інфраструктура", побудова інфраструктури, ознайомлення з сучасними технологіями побудови інфраструктури; формування

у студентів теоретичних та практичних знань, які необхідні для проєктування та розгортання інфраструктура з високим рівнем якості.

## **Формат занять**

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

## **Компетентності**

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.

СК02. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем.

## **Результати навчання**

РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.

## **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 20 год., практичні роботи – 20 год., самостійна робота – 50 год.

## **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

СП 3 Розробка та впровадження інформаційних систем; СП 2 Бази даних а сховища даних

## **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Методи викладання та навчання

Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

Тема 1. Вступ

Еволюція IT-інфраструктури. Data Centre vs Cloud. Хмарна піраміда. Програмне забезпечення як послуга. Платформа як послуга. Інфраструктура як послуга.

Тема 2. Операційні системи, що використовуються для розгортання сервісів

Операційні системи на серверах. Microsoft Windows. Unix-подібні операційні системи. Стандартний вхід/вихід/помилка. Базові команди.

Тема 3. Командна оболонка BASH

Інтерфейси командної оболонки CUI. Групові символи. Інтерактивний режим використання.

Змінні середовища. Змінні користувача. Масиви. Функції. Іструкції вибору. Цикли.

Тема 4. Мережі. Модель OSI.

Модель OSI. Рівні моделі. Модель TCP/IP. Обробка даних під час передачі. Основні відмінності між TCP/IP та моделлю OSI.

Тема 5. Віртуалізація. Контейнери. Docker у мікросервісній архітектурі

Історія розвитку концепції. Поняття віртуалізації, контейнера. Віртуалізація vs Контейнеризація.

Основні поняття контейнеризації. Робота з Docker. Обмін та збереження даних. Створення образу.

Мультиконтейнерні програми.

Тема 6. Базові концепції web-server. Базове конфігурування веб-серверів

Протоколи, що використовуються на прикладному рівні. Приклади використання веб-серверів. Протокол передачі гіпертексту. Коди відповіді HTTP. Особливості веб-сервера. Динамічні та статичні веб-сервери.

Тема 7. Інфраструктура як код.

Що таке інфраструктура як код? Декларативний проти імперативного підходів до ІаС. Незмінна проти змінної інфраструктури. Переваги інфраструктури як коду. Ключові обмеження при впровадженні ІаС.

### **Теми практичних занять**

Тема 1. Порівняння клауд провайдерів

Тема 2. встановлення та управління образами віртуальних машин при вирішенні завдань розробки

Тема 3. Робота командною оболонкою BASH та створенні сценаріїв команд

Тема 4. Створення Docker-контейнера, налаштування

Тема 5. Робота з технологією Docker

Тема 6. Робота з nginx при балансуванні навантаження HTTP трафіку

Тема 7. Робота з Terraform Cloud

### **Теми лабораторних робіт**

Лабораторні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

### **Самостійна робота**

Індивідуальних завдань не передбачено навчальним планом

Студентам рекомендовані додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та опрацювання.

Здобувачі знайомляться із дослідженнями викладача:

- IT-інфраструктура: розглядається розгортання інфраструктури з попередньою перевіркою конфігураційних файлів запропонованим алгоритмом, що підвищує безпеку розгортання [6].

### **Література та навчальні матеріали**

1. Історія IT-інфраструктури. [https:// www.slideshare.net/ CAinc/ it-infrastructure-history](https://www.slideshare.net/CAinc/it-infrastructure-history)
2. Парадигма піраміди інфраструктури. [https:// gigacloud.ua/ blog/navchannja/ hmarna-piramida-iaas-paas-i-saas](https://gigacloud.ua/blog/navchannja/hmarna-piramida-iaas-paas-i-saas)
3. Платформа як інфраструктура [https:// www.ringcentral.com/gb/en/blog/definitions/platform-as-a-service-paas](https://www.ringcentral.com/gb/en/blog/definitions/platform-as-a-service-paas)
4. [https:// snov.io/glossary/saas/](https://snov.io/glossary/saas/)
5. [https:// snov.io/glossary/iaas-infrastructure-as-a-service/](https://snov.io/glossary/iaas-infrastructure-as-a-service/)
6. Бойчук Ю.Й., Хацько К. О. Алгоритм пошуку вразливостей при аналізі інфраструктури в процесі розгортання. Матеріали XXVII міжнародного молодіжного форуму «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті» 10 – 12 травня 2023 р. Харків, Том 6. Частина I. С. 387-388. <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/6ea337d1-e4bd-4e23-861e-fb277cc840b9/content>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Підсумкова оцінка з дисципліни - екзамен, розраховується як середня з кількох складових, що враховує оцінки кожного виду контролю.

Поточне оцінювання:

- 5 лабораторних робіт (по 14%);

- 2 контрольні роботи (по 15%).

За "ПОЛОЖЕННЯ ПРО КРИТЕРІЇ ТА СИСТЕМУ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ І ПРО РЕЙТИНГ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ", якщо здобувач протягом семестру склав усі теми, то підсумкова оцінка може бути виставлена до початку сесії, як результат накопичення оцінок, або здобувач за своїм бажанням може підвищити цю оцінку на екзамені.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

29.08.2024

Завідувач кафедри  
Олена НІКУЛІНА

29.08.2024

Гарант ОПП  
Наталія ХАЦЬКО