

# ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОРІЄНТАЦІЄЮ НА ЗДОБУТТЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК У ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*У роботі висвітлюється авторський досвід з викладання дисципліни «Технології WEB програмування на мові GoLang» з використанням сучасних технологій та орієнтацією на здобуття практичних навичок студентами в технічному ВНЗ. В роботі описано приклад практичного заняття студентів з теми «Створення Restful HTTP сервера на мові програмування GoLang».*

**Ключові слова:** програмування, WEB, GoLang, практичні навички, сучасні технології у програмуванні.

## *Abstract*

*The author highlights the author's experience in teaching the discipline of GoLang WEB Programming Technologies, using modern technologies and focusing on the acquisition of practical skills by students in a technical university. This paper describes an example of a student practice session on "Creating a Restful HTTP Server in the GoLang Programming Language".*

**Keywords:** programming, WEB, GoLang, practical skills, modern technologies in programming

## **Вступ**

За інформацією провідних університетів світу у галузі комп'ютерних наук існує необхідність у перегляді підходів до викладання та атестації студентів технічних спеціальностей у більшості ВНЗ. Проблема полягає у застарілих методах навчання, комунікації між студентами та викладачами та оцінці якості знань. Навчання має бути максимально наближеним до процесів які протікають у компаніях комерційного сектора. Наприклад на зміну бюрократичним курсовим роботам мають прийти невеликі ІТ проекти з використанням сучасних мов програмування, які в подальшому можуть увійти до портфоліо майбутнього фахівця з комп'ютерних наук. Викладача може надавати зворотній зв'язок не лише під час особистих зустрічей або електронною поштою а у режимі "review" на платформах "Github", "GitLab" та використовуючи "Task Trackers" - Jira, utrack.

Використання даних підходів допоможе майбутньому фахівцю бути готовим до першої роботи, та допоможе уникнути ситуації коли студент отримавши першу роботу до неї не готовий та почувається розгубленим.

## **Результати дослідження**

Наведемо приклад використання інтерактивних технологій та практичних завдань в процесі вивчення майбутніми програмними-інженерами однієї із тем дисципліни «Технології WEB програмування на мові GoLang», які ми використовуємо у технічному ВНЗ.

*Інтерактивне практичне заняття на тему: «Створення Restful HTTP сервера на мові програмування GoLang».*

**Мета:**

*освітня* – підвищити рівень засвоєння знань, розвинути навички вирішення задач з програмування;

*розвивальна* – розвинути у студентів прагнення до написання більш структурованого програмного коду, формувати критичне мислення при оцінці виконаної роботи;

*виховна* – сприяти вмінню студентів чітко висловлювати свої ідеї для вирішення тієї чи іншої задачі, підвищити прагнення до самоосвіти.

## I. Надання необхідних теоретичних знань

- 1) Коротко розповісти про моделі OSI та TCP/IP та про кожний рівень цих моделей.

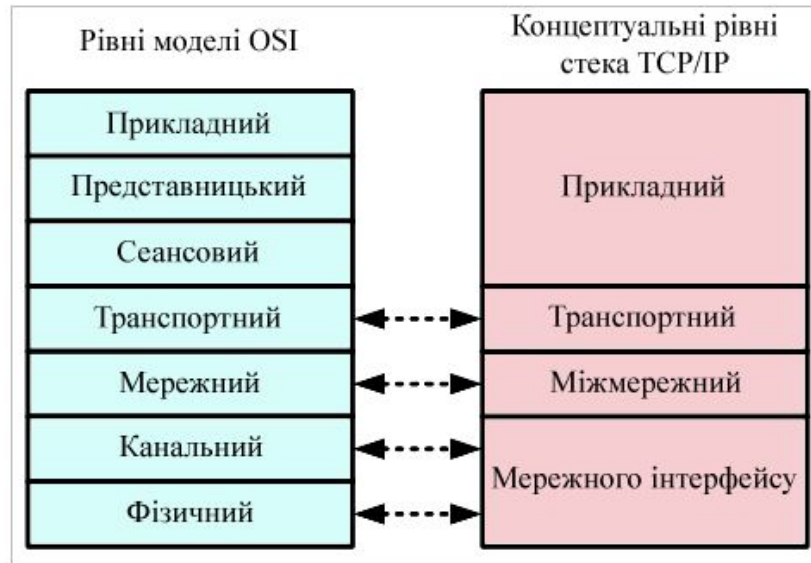


Рис.1 - Порівняння рівнів моделі OSI та TCP/IP

- 2) Надати вичерпну інформацію про кожен із методів протоколу HTTP
  - GET
  - POST
  - PUT
  - DELETE
  - PATCH
- 3) Розповісти про типи статусів протоколу HTTP. Коротко опитати студентів після викладення інформації.

Коди статусів:

- 1xx — інформаційний: запит прийнятий, продовжуй процес.
- 2xx — успіх: дія була успішно передана, зрозуміла, та прийнята.
- 3xx — перенаправлення: наступні дії мають бути успішно виконані для реалізації запиту.
- 4xx — помилка клієнта: запит містить синтаксичні помилки або не може бути виконаний.
- 5xx — помилка сервера: сервер не зміг виконати правильно сформований запит.

Найбільш поширені статуси:

- 200 OK — запит виконано успішно.
- 301 Moved Permanently — ресурс переміщено.
- 403 Forbidden — доступ до запитаного ресурсу заборонений.
- 404 Not Found — ресурс не знайдений.
- 503 Service Unavailable — сервіс недоступний.

## II. Використання отриманих теоретичних знань на практиці

- 1) Надати студентам приклад(и) імплементації TCP серверу(на проекторі) та стрічка за стрічкою розібрати його зі студентами

Під час розбору коду можна поставити питання, наприклад:

- у чому полягає сенс функції `net.Listen`
- які властивості має інструкція `defer`
- у чому відмінність між блокуючими та неблокуючими викликами
- чи є виклик `l.Accept()` блокуючим
- який вплив на хід виконання програми має інструкція `go` перед викликом функції

```
package main

import (
    "fmt"
    "net"
    "os"
)

const (
    CONN_HOST = "localhost"
    CONN_PORT = "3333"
    CONN_TYPE = "tcp"
)

func main() {
    // Listen for incoming connections.
    l, err := net.Listen(CONN_TYPE, CONN_HOST+":"+CONN_PORT)
    if err != nil {
        fmt.Println("Error listening:", err.Error())
        os.Exit(1)
    }
    // Close the listener when the application closes.
    defer l.Close()
    fmt.Println("Listening on " + CONN_HOST + ":" + CONN_PORT)
    for {
        // Listen for an incoming connection.
        conn, err := l.Accept()
        if err != nil {
            fmt.Println("Error accepting: ", err.Error())
            os.Exit(1)
        }
        // Handle connections in a new goroutine.
        go handleRequest(conn)
    }
}
```

Рис.2 - Приклад програмного коду HTTP-сервера

- 2) Після того як вихідний код на слайді детально розібрано - необхідно спробувати написати його знову з самого початку. Повторне написання відбувається разом з учнями.

### Висновки

Отже, поєднання інтерактивного викладання та сучасних технологій - ключ до успішної підготовки студента технічної спеціальності. Сучасні технології, такі як Git, Github, JIRA, Trello та інші мають бути постійними супутниками здобувачів на лекціях та практичних заняттях. Задачі на заняттях та процеси їх вирішення мають відповідати сучасним тенденціям та підходам, що використовуються в ІТ-компаніях, це включає процес `code review`, `CI`, `CD`.

Усе вище описане є потужним стартом для молодого фахівця в сфері інформаційних технологій та стимулом для його подальшого розвитку у даній сфері, ефективному використанню набутих базових знань при пошуку першого місця роботи.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тополя Л. В. Про інтерактивні прийоми навчання під час академічної лекції / Л. В. Тополя // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 24. – Донецьк : ДонНУ, 2005. – С. 17–21.
2. Интерактивное обучение: новые подходы // Відкритий урок. – 2002. – № 5–6. – С. 4–6.
3. Хом'юк І.В. Модернізація лекційних занять з вищої математики в освітньому середовищі технічних ВНЗ/ І.В.Хом'юк //Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – К.: ВІКНУ, 2015. – Вип. № 50. – С 356 – 362.
4. Хом'юк І.В. Впровадження інтерактивних технологій у процес викладання фундаментальних дисциплін у технічному ВНЗ / І.В.Хом'юк, В.А.Петрук, В.В.Хом'юк // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – К. : ВІКНУ, 2013. – Вип. № 41. – С. 81–85.
5. Поперешняк С.В. ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ІТ-СПЕЦІАЛІСТІВ / Поперешняк С.В // Національній авіаційний університет, Київ, 2010.

**Щербіна Євгеній Сергійович** – аспірант кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [evgeniy.shcherbina.es@gmail.com](mailto:evgeniy.shcherbina.es@gmail.com).

**Shcherbina Evgeniy S.** – Graduate Student of the Department of Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [evgeniy.shcherbina.es@gmail.com](mailto:evgeniy.shcherbina.es@gmail.com).