



# ПРОГРАМУВАННЯ ВЕБЗАСТОСУНКІВ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### • Реквізити навчальної дисципліни

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рівень вищої освіти                               | <i>Перший (бакалаврський)</i>                                                                                                                                                                                                                      |
| Галузь знань                                      | <i>12 «Інформаційні технології»</i>                                                                                                                                                                                                                |
| Спеціальність                                     | <i>121 «Інженерія програмного забезпечення»</i>                                                                                                                                                                                                    |
| Освітня програма                                  | <i>Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці</i>                                                                                                                                                       |
| Статус дисципліни                                 | <i>Професійної та практичної підготовки (за вибором студентів)</i>                                                                                                                                                                                 |
| Форма навчання                                    | <i>Заочна</i>                                                                                                                                                                                                                                      |
| Рік підготовки, семестр                           | <i>4 курс, 8 семестр</i>                                                                                                                                                                                                                           |
| Обсяг дисципліни                                  | <i>4 кредити ECTS / 120 годин (6 годин лекцій, 4 години практичних занять, 110 годин становить самостійна робота)</i>                                                                                                                              |
| Семестровий контроль/<br>контрольні заходи        | <i>Залік/тестування, МКР</i>                                                                                                                                                                                                                       |
| Розклад занять                                    | <i><a href="http://rozklad.kpi.ua">http://rozklad.kpi.ua</a></i>                                                                                                                                                                                   |
| Мова викладання                                   | <i>Українська</i>                                                                                                                                                                                                                                  |
| Інформація про<br>керівника курсу /<br>викладачів | Лектор: <i>д.т.н., доцент, Недашківський Олексій Леонідович, <a href="mailto:al_1@ua.fm">al_1@ua.fm</a></i> <sup>1</sup><br>Практичні заняття: <i>д.т.н., доцент, Недашківський Олексій Леонідович, <a href="mailto:al_1@ua.fm">al_1@ua.fm</a></i> |
| Розміщення курсу                                  | Засоби Google Classroom та E-mail. Викладені матеріали: Лекції, Практики, Лабораторні, Домашні завдання, Література.                                                                                                                               |

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

*Силабус освітнього компонента «Програмування вебзастосунків» складено відповідно до освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці» підготовки бакалаврів спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення.*

*Метою навчальної дисципліни є формування та закріплення у студентів наступних здатностей: (ФК 03) Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем; (ФК 15) Здатність створювати інтерактивні, компактні Веб-застосунки та Веб-системи, володіти методичними основами та технологіями створення інформаційних систем та мережевого програмного забезпечення.*

*Предмет навчальної дисципліни – методи та засоби розробки програмного забезпечення веб-застосунків мовою програмування Go.*

*Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна: (ПРН 15) Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення; (ПРН 29) Вміти створювати інтерактивні, компактні Веб-застосунки та Веб-системи, володіти методичними основами та технологіями створення інформаційних систем та мережевого програмного забезпечення з врахуванням специфіки предметної області енергетичної галузі; (ПРН 33) Вміти створювати програмне забезпечення для інтелектуальних кібер-фізичних систем, в тому числі з врахуванням специфіки предметної області енергетичної галузі.*

<sup>1</sup> Електронна пошта викладача або інші контакти для зворотного зв'язку, можливо зазначити прийомні години або години для комунікації у разі зазначення контактних телефонів. Для силабусу дисципліни, яку викладає багато викладачів (наприклад, історія, філософія тощо) можна зазначити сторінку сайту де представлено контактну інформацію викладачів для відповідних груп, факультетів, інститутів.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

*Для успішного засвоєння дисципліни студент повинен володіти освітніми компонентами «Комп'ютерної дискретної математики», «Алгоритми та структури даних», «Основи програмування», «Компоненти програмної інженерії», «Програмне забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем». Компетенції, знання та уміння, одержані в процесі вивчення освітнього компонента є необхідними для подальшого вивчення освітніх компонентів «Переддипломна практика» та «Дипломне проектування».*

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Налаштування засобів розробки мовою go та початок роботи**

*Тема 1.1. Коротка довідка про Go*

*Тема 1.2. Перша програма*

*Тема 1.3. Go в LiteIDE*

*Тема 1.4. Go у Visual Studio Code*

### **Розділ 2. Основи мови go**

*Тема 2.1. Структура програми*

*Тема 2.2. Змінні*

*Тема 2.3. Типи даних*

*Тема 2.4. Константи*

*Тема 2.5. Арифметичні операції*

*Тема 2.6. Умовні вирази*

*Тема 2.7. Порозрядні операції*

*Тема 2.8. Масиви*

*Тема 2.9. Умовні конструкції*

*Тема 2.10. Цикли*

*Тема 2.11. Функції та їх параметри*

*Тема 2.12. Повернення результату з функції*

*Тема 2.13. Тип функції*

*Тема 2.14. Анонімні функції*

*Тема 2.15. Рекурсивні функції*

*Тема 2.16. Оператори defer та panic*

*Тема 2.17. Зрізи*

*Тема 2.18. Відображення тар*

### **Розділ 3. Показчики**

*Тема 3.1. Що таке показчики*

*Тема 3.2. Показчики та функції*

### **Розділ 4. Похідні типи**

*Тема 4.1. Оголошення типів*

*Тема 4.2. Структури*

*Тема 4.3. Вкладені структури*

*Тема 4.4. Методи*

*Тема 4.5. Методи показчиків*

### **Розділ 5. Пакети та модулі**

*Тема 5.1. Пакети та їх імпорт*

*Тема 5.2. Введення у модулі*

### **Розділ 6. Інтерфейси**

*Тема 6.1. Введення в інтерфейси*

*Тема 6.2. Відповідність інтерфейсу*

*Тема 6.3. Поліморфізм*

### **Розділ 7. Паралельне програмування. Горутини**

Тема 7.1. Горутини  
Тема 7.2. Канали  
Тема 7.3. Закриття каналу  
Тема 7.4. Синхронізація  
Тема 7.5. Передача потоків даних  
Тема 7.6. М'ютекси  
Тема 7.7. WaitGroup

#### **Розділ 8. Потоки та файли**

Тема 8.1. Операції введення-виведення. Reader та Writer  
Тема 8.2. Створення та відкриття файлів  
Тема 8.3. Читання та запис файлів  
Тема 8.4. Стандартні потоки введення-виведення та io.Copу  
Тема 8.5. Форматоване виведення  
Тема 8.6. Виведення на консоль  
Тема 8.7. Форматоване введення  
Тема 8.8. Читання з консолі  
Тема 8.9. Буферизоване введення-виведення

#### **Розділ 9. Мережеве програмування**

Тема 9.1. Надсилання запитів  
Тема 9.2. Сервер. Обробка підключень  
Тема 9.3. Взаємодія клієнта та сервера  
Тема 9.4. Встановлення таймауту  
Тема 9.5. Надсилання запитів по HTTP  
Тема 9.6. http.Client

#### **Розділ 10. Робота з базами даних**

Тема 10.1. Робота з реляційними базами даних  
Тема 10.2. Робота з MySQL  
Тема 10.3. Робота з PostgreSQL  
Тема 10.4. Робота з SQLite  
Тема 10.5. Робота з MongoDB

### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

#### **Основна література**

1. Jay McGavren. Head First Go. «O'Reilly Media», 2022 – 556 с. ISBN 978-1491969557.
2. Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages. O'Reilly Media. 2019. – 762 p. ISBN 978-0596159900.
3. Head First PHP & MySQL. O'Reilly Media. 2018. – 812 p. ISBN 978-0596006303.
4. Програмування вебзастосунків мовою Go [електронний ресурс] // Укладач.: Недашківський О. Л.. - Київ.: КПІ ім. Ігоря Сікорського. - 2024.
5. Head First. Програмування на JavaScript. Фабула. 2022. – 672 p. ISBN 978-617-522-047-4.

#### **Додаткова література**

6. Craig Walls. Spring in Action 5th Edition. «Manning», 2018 – 520 p. ISBN 978-1617294945.
7. Harry. Thinking in Java: Advanced Features (Core Series) Updated To Java 8. 2014 – 689 p.

#### **Інформаційні ресурси**

8. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/system.windows.forms>
9. <http://java.sun.com/products/javabeans/index.jsp>.

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

#### Лекційні заняття

| № з/п                                                                     | Назва теми лекції та перелік основних питань<br>(перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>РОЗДІЛ 1. НАЛАШТУВАННЯ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ МОВОЮ GO ТА ПОЧАТОК РОБОТИ</b> |                                                                                                                                                                                |
| <b>Тема 1.1. Коротка довідка про Go</b>                                   |                                                                                                                                                                                |
| 1                                                                         | <u>Основні питання:</u> Установка Go, Встановлення на Windows, Встановлення на MacOS, Встановлення на Linux, Перевірка установки Go.<br>[1], [4]<br>Завдання на СРС: [1] - [4] |
| <b>Тема 1.2. Перша програма</b>                                           |                                                                                                                                                                                |
| 2                                                                         | <u>Основні питання:</u> Створення програми, Компіляція та виконання програми<br>[1], [4]<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                                         |
| <b>РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ МОВИ GO</b>                                           |                                                                                                                                                                                |
| <b>Тема 2.1. Структура програми</b>                                       |                                                                                                                                                                                |
| 3                                                                         | <u>Основні питання:</u> Структура програми мовою Go, Коментарі.<br>[1], [4]<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                                                      |

#### Практичні заняття

| № з/п | Назва лабораторної роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Кількість ауд. годин |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1     | <b>Практичне заняття №1. Створення базової веб-програми на Go.</b><br><u>Основні питання:</u> ознайомлення з Go, розгортання та налаштування середовищ розробки LiteIDE / VS Code.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                    |
| 2     | <b>Практичне заняття №6. Інтеграція частин у завершений веб-застосунок (продовження).</b><br><u>Основні питання:</u> тестування та оформлення звіту з інтеграції REST API, шаблонів, бази даних у єдину систему, повнофункціональний застосунок зі списком пристроїв, формами додавання, API, застосунок — «Система енергомоніторингу», «SmartGrid Portal», «SCADA-light», базова авторизація, кешування, логування, error-handling. Вихідний результат: MVP веб-застосунку на Go з UI, API та БД. | 2                    |

#### Самостійна робота студента

| № з/п | Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання                        | Кількість годин СРС |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1     | Розділ 1, Тема 1.3. Go в LiteIDE.<br>Завдання на СРС: [1] - [4]            | 2                   |
| 2     | Розділ 1, Тема 1.4. Go у Visual Studio Code.<br>Завдання на СРС: [1] - [4] | 1                   |
| 3     | Розділ 2, Тема 2.2. Змінні<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                   | 1                   |
| 1     | Розділ 2, Тема 2.3. Типи даних.<br>Завдання на СРС: [1] - [4]              | 1                   |
| 4     | Розділ 2, Тема 2.4. Константи<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                | 1                   |
| 5     | Розділ 2, Тема 2.5. Арифметичні операції                                   | 1                   |

|    |                                                                                            |          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    | <i>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                                                          |          |
| 6  | <i>Розділ 2, Тема 2.6. Умовні вирази<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                    | <i>1</i> |
| 7  | <i>Розділ 2, Тема 2.7. Порозрядні операції<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>              | <i>1</i> |
| 8  | <i>Розділ 2, Тема 2.8. Масиви<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                           | <i>1</i> |
| 9  | <i>Розділ 2, Тема 2.9. Умовні конструкції<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>               | <i>1</i> |
| 10 | <i>Розділ 2, Тема 2.10. Цикли<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                           | <i>1</i> |
| 11 | <i>Розділ 2, Тема 2. 11. Функції та їх параметри<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>        | <i>1</i> |
| 12 | <i>Розділ 2, Тема 2.12. Повернення результату з функції<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i> | <i>1</i> |
| 13 | <i>Розділ 2, Тема 2.13. Тип функції<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                     | <i>1</i> |
| 14 | <i>Розділ 2, Тема 2.14. Анонімні функції<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                | <i>1</i> |
| 15 | <i>Розділ 2, Тема 2.15. Рекурсивні функції<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>              | <i>1</i> |
| 16 | <i>Розділ 2, Тема 2.16. Оператори defer та panic<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>        | <i>1</i> |
| 17 | <i>Розділ 2, Тема 2.17. Зрізи<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                           | <i>1</i> |
| 18 | <i>Розділ 2, Тема 2.18. Відображення тар<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                | <i>1</i> |
| 19 | <i>Розділ 3, Тема 3.1. Що таке покажчики<br/>Завдання на СРС: [1] - [41]</i>               | <i>1</i> |
| 20 | <i>Розділ 3, Тема 3.2. Покажчики та функції<br/>Завдання на СРС: [1] - [41]</i>            | <i>1</i> |
| 21 | <i>Розділ 4, Тема 4.1. Оголошення типів<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                 | <i>1</i> |
| 22 | <i>Розділ 4, Тема 4.2. Структури<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                        | <i>1</i> |
| 23 | <i>Розділ 4, Тема 4.3. Вкладені структури<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>               | <i>1</i> |
| 24 | <i>Розділ 4, Тема 4.4. Методи<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                           | <i>1</i> |
| 25 | <i>Розділ 4, Тема 4.5. Методи покажчиків<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                | <i>1</i> |
| 26 | <i>Розділ 5, Тема 5.1. Пакети та їх імпорт<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>              | <i>1</i> |
| 27 | <i>Розділ 5, Тема 5.2. Введення у модулі<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                | <i>1</i> |
| 28 | <i>Розділ 6, Тема 6.1. Введення в інтерфейси<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>            | <i>1</i> |
| 29 | <i>Розділ 6, Тема 6.2. Відповідність інтерфейсу<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>         | <i>1</i> |
| 30 | <i>Розділ 6, Тема 6.3. Поліморфізм<br/>Завдання на СРС: [1] - [4]</i>                      | <i>1</i> |

|    |                                                                                                   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 31 | Розділ 7, Тема 7.1. Горутини<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                        | 1 |
| 32 | Розділ 7, Тема 7.2. Канали<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                          | 1 |
| 33 | Розділ 7, Тема 7.3. Закриття каналу<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                 | 1 |
| 34 | Розділ 7, Тема 7.4. Синхронізація<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                   | 1 |
| 35 | Розділ 7, Тема 7.5. Передача потоків даних<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                          | 1 |
| 36 | Розділ 7, Тема 7.6. М'ютекси<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                        | 1 |
| 37 | Розділ 7, Тема 7.7. WaitGroup<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                       | 1 |
| 38 | Розділ 8, Тема 8.1. Операції введення-виведення. Reader та Writer<br>Завдання на СРС: [1] - [4]   | 1 |
| 39 | Розділ 8, Тема 8.2. Створення та відкриття файлів<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                   | 1 |
| 40 | Розділ 8, Тема 8.3. Читання та запис файлів<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                         | 1 |
| 41 | Розділ 8, Тема 8.4. Стандартні потоки введення-виведення та io.Copy<br>Завдання на СРС: [1] - [4] | 1 |
| 42 | Розділ 8, Тема 8.5. Форматоване виведення<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                           | 2 |
| 43 | Розділ 8, Тема 8.6. Виведення на консоль<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                            | 2 |
| 44 | Розділ 8, Тема 8.7. Форматоване введення<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                            | 2 |
| 45 | Розділ 8, Тема 8.8. Читання з консолі<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                               | 2 |
| 46 | Розділ 8, Тема 8.9. Буферизоване введення-виведення<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                 | 2 |
| 47 | Розділ 9, Тема 9.1. Надсилання запитів<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                              | 2 |
| 48 | Розділ 9, Тема 9.2. Сервер. Обробка підключень<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                      | 2 |
| 49 | Розділ 9, Тема 9.3. Взаємодія клієнта та сервера<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                    | 2 |
| 50 | Розділ 9, Тема 9.4. Встановлення таймауту<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                           | 2 |
| 51 | Розділ 9, Тема 9.5. Надсилання запитів по HTTP<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                      | 2 |
| 52 | Розділ 9, Тема 9.6. http.Client<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                     | 2 |
| 53 | Розділ 10, Тема 10.1. Робота з реляційними базами даних<br>Завдання на СРС: [1] - [4]             | 2 |
| 54 | Розділ 10, Тема 10.2. Робота з MySQL<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                | 2 |
| 55 | Розділ 10, Тема 10.3. Робота з PostgreSQL<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                           | 2 |
| 56 | Розділ 10, Тема 10.4. Робота з SQLite                                                             | 2 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | Завдання на СРС: [1] - [4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 57 | Розділ 10, Тема 10.5. Робота з MongoDB<br>Завдання на СРС: [1] - [4]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
| 58 | <b>Практичне заняття №1. Створення базової веб-програми на Go (продовження).</b><br><u>Основні питання:</u> запуск вебсерверу, <code>http.HandleFunc</code> , простий сервер <code>localhost:8080</code> , відправка HTML-сторінки, різні галузеві інтерфейси — "Станція моніторингу", "Система енергоспоживання", "Панель керування", логування запитів у консоль, обробка параметрів URL. Вихідний результат: веб-сторінка з генерацією тексту через <code>fmt.Fprintf</code> .                                    | 2 |
| 59 | <b>Практичне заняття №2. Робота з шаблонами (HTML templates).</b><br><u>Основні питання:</u> вивчення шаблонів Go ( <code>html/template</code> ) для динамічного виводу, створення HTML-шаблону, передача структур у шаблон, умовні конструкції, відображення різних об'єктів – енергоблок, пристрій, показник, вставка часу / дати, цикли для списків даних, блоки <code>if</code> . Вихідний результат: адаптивна сторінка з виводом параметрів елемента ( <code>JSON</code> → <code>HTML</code> ).                | 2 |
| 60 | <b>Практичне заняття №3. Збір та обробка даних з форм.</b><br><u>Основні питання:</u> реалізація механізмів <code>POST</code> -запитів та обробки форм, <code>HTML</code> -форма введення даних, обробка даних на сервері Go, перенаправлення, введення показників датчиків, створення запису обладнання, введення профілю споживача, валідація введених даних, відображення повідомлень про помилки. Вихідний результат: веб-форма з обробкою введення (імен, чисел, дат).                                          | 4 |
| 61 | <b>Практичне заняття №4. Створення REST API.</b><br><u>Основні питання:</u> побудова простого API з використанням <code>net/http</code> та <code>encoding/json</code> , реалізація <code>GET</code> , <code>POST</code> , <code>DELETE</code> для об'єктів енергосистеми, API для об'єктів – генератор, мережа, споживач, датчик, структура відповіді <code>JSON</code> , статуси <code>HTTP</code> , обробка помилок. Вихідний результат: локальний API з документацією <code>OpenAPI/Swagger</code> (опціонально). | 4 |
| 62 | <b>Практичне заняття №5. Підключення до бази даних (MySQL/PostgreSQL).</b><br><u>Основні питання:</u> створення моделі даних, <code>CRUD</code> -операції з БД, підключення через <code>database/sql</code> , використання драйверів, <code>SQL</code> -запити, моделювання таблиці для: лічильників, аварій, споживання, фільтрація даних, <code>JOIN</code> -запити, підрахунок середніх/максимумів. Вихідний результат: вебінтерфейс з підключеною базою даних, вивід таблиці.                                    | 4 |
| 63 | <b>Практичне заняття №6. Інтеграція частин у завершений веб-застосунок.</b><br><u>Основні питання:</u> проектування <code>REST API</code> , шаблонів, бази даних у єдину систему, повнофункціональний застосунок зі списком пристроїв, формами додавання, API, застосунок — «Система енергомоніторингу», «SmartGrid Portal», «SCADA-light», базова авторизація, кешування, логування, <code>error-handling</code> . Вихідний результат: MVP веб-застосунку на Go з UI, API та БД.                                    | 4 |
| 64 | <b>Практичне заняття №6. Інтеграція частин у завершений веб-застосунок (продовження).</b><br><u>Основні питання:</u> програмування інтеграції <code>REST API</code> , шаблонів, бази даних у єдину систему, повнофункціональний застосунок зі списком пристроїв, формами додавання, API, застосунок — «Система енергомоніторингу», «SmartGrid Portal», «SCADA-light», базова авторизація, кешування, логування, <code>error-handling</code> . Вихідний результат: MVP веб-застосунку на Go з UI, API та БД.          | 4 |
| 65 | Підготовка до МКР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 |
| 66 | Залік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 |

## 6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях.
- правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних та практичних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;
- політика дедлайнів та перескладань: якщо студент не проходив або не з'явиться на МКР (без поважної причини), його результат оцінюється у 0 балів. Перескладання результатів МКР не передбачено;
- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Програмування вебзастосунків»;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

## 7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

**Поточний контроль:** тестування або експрес-опитування за кожним Розділом навчального матеріалу, Модульна контрольна робота, виконання завдань до практичних занять.

**Календарний контроль:** провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог Силабусу.

**Модульна контрольна робота складається** з тесту за матеріалом Розділів 1, 2, 3 та 4.

**Семестровий контроль:** залік.

**Умови допуску до семестрового контролю:** семестровий рейтинг більше 40 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

| Кількість балів | Оцінка       |
|-----------------|--------------|
| 95-100          | Відмінно     |
| 85-94           | Дуже добре   |
| 75-84           | Добре        |
| 65-74           | Задовільно   |
| 60-64           | Достатньо    |
| Менше 60        | Незадовільно |
| Менше 30        | Не допущено  |

Загальна рейтингова оцінка студента після завершення семестру складається з балів, отриманих за:

- тестування або експрес опитування по кожному Розділу дисципліни;
- виконання завдань до практичних занять;
- виконання модульної контрольної роботи (МКР);
- виконання додаткових завдань.

|                        |                   |     |                |
|------------------------|-------------------|-----|----------------|
| Тестування по розділам | Практичні заняття | МКР | Додаткові бали |
| 40                     | 50                | 10  | 10             |

*Детальний розподіл балів за видами і формами контролю\*:*

| № п/п             | Контрольний захід                                | Максимальна оцінка за контрольний захід | Вага оцінки в загальному семестровому рейтингу | Максимальне значення оцінки за контрольний захід в складі загально семестрового рейтингу |
|-------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Виконання та захист практичної роботи №1         | 10                                      | 0,8                                            | 8,00                                                                                     |
| 2                 | Виконання та захист практичної роботи №2         | 10                                      | 0,8                                            | 8,00                                                                                     |
| 3                 | Виконання та захист практичної роботи №3         | 10                                      | 0,8                                            | 8,00                                                                                     |
| 4                 | Виконання та захист практичної роботи №4         | 10                                      | 0,8                                            | 8,00                                                                                     |
| 5                 | Виконання та захист практичної роботи №5         | 10                                      | 0,8                                            | 8,00                                                                                     |
| 6                 | Виконання та захист практичної роботи №6         | 10                                      | 1,0                                            | 10,00                                                                                    |
| 7                 | Модульна контрольна робота (МКР)                 | 100                                     | 0,1                                            | 10,00                                                                                    |
| 8                 | Тест за Розділом 1 (або експрес опитування)      | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| 9                 | Тест за Розділом 2 (або експрес опитування)      | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| 10                | Тест за Розділом 3 (або експрес опитування)      | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| 11                | Тест за Розділом 4 (або експрес опитування)      | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| 12                | Тест за Розділом 5 (або експрес опитування)      | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| 13                | Тест за Розділом 6 (або експрес опитування)      | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| 14                | Тест за Розділами 7, 8 (або експрес опитування)  | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| 15                | Тест за Розділами 9, 10 (або експрес опитування) | 100                                     | 0,05                                           | 5,00                                                                                     |
| ВСЬОГО за семестр |                                                  |                                         |                                                | 100**                                                                                    |

**\*\* Для більш якісного і точного оцінювання кожний з контрольних заходів спочатку оцінюється по розширеній шкалі оцінювання «Максимальна оцінка за контрольний захід», а потім переводиться за допомогою відповідного значення «Вага оцінки в загальному семестровому рейтингу» в «Максимальне значення оцінки за контрольний захід в складі загально семестрового рейтингу» з точністю до 2-х значень після коми.**

**\* Величина загальної рейтингової оцінки приводиться до натурального числа, шляхом округлювання за загальними правилами математики.**

**Тестування або експрес опитування по кожному Розділу дисципліни**

**Ваговий бал 5.** Максимальна кількість балів за тестування – 5 бал \* 8 розділів = 40 балів.

Тестування або експрес опитування проводиться очно або у системі дистанційного навчання, наприклад Moodle, та доступне протягом 2 робочих днів після завершення поточного розділу. У деяких випадках термін проходження тестування може бути продовжений лектором. Тривалість проходження одного тестування – 10 хвилин. Кількість спроб – одна. У деяких випадках, що пов'язані з технічними проблемами студентів, може надатися повторна спроба на окремі тестування.

Кожне тестування містить 10 запитань різного формату (вибір правильного варіанту з переліку; вірно/невірно; визначити відповідність; чисельна відповідь; вибір пропущених слів; перетаскування на зображення тощо).

#### **Критерії оцінювання**

- запитання типу «вибір правильного варіанту з переліку», «вірно/невірно», «чисельна відповідь» оцінюються однозначно: вірна відповідь – 10,00 балів, невірна відповідь – 0,00 балів;
- запитання, на які немає однієї конкретної відповіді, типу «визначити відповідність», «вибір пропущених слів», «перетаскування на зображення» оцінюються у відповідності до кількості елементів у тесті (наприклад, якщо треба вставити 4 слова у текст, то студент отримає по 2,50 балів за одне правильне вставлене слово, а за всі 4 правильно вставлені слова отримає відповідно 10,0 балів) – невірна відповідь – 0 балів, частково вірна відповідь – 1,00-9,00 балів, вірна відповідь 10,00 балів.

Отримана оцінка за контрольний захід переводиться за допомогою відповідного значення «Вага оцінки в загальному семестровому рейтингу» в «Значення оцінки за контрольний захід в складі загально семестрового рейтингу» з точністю до 2-х значень після коми.

#### **Практичні заняття**

**Ваговий бал 8** (для практичних робіт №1-5) **та 10** (для практичної роботи №6). Максимальна кількість балів за виконання та захист практичних робіт –  $8 \text{ балів} * 5 \text{ робіт} + 10 \text{ балів} * 1 \text{ робота} = 50 \text{ балів}$ .

На практичних заняттях здобувачі разом із викладачем розв'язують завдання за тематикою практичного заняття. Після кожного практичного заняття студенти отримують домашнє завдання, яке необхідно вирішити та надати на перевірку викладачу до початку наступного заняття (зазвичай це 2 тижні, однак іноді цей час може бути змінений викладачем у деяких конкретних випадках).

Перше практичне заняття, зазвичай, поводитьься коли лекційний матеріал ще не начитаний, тому його тематика не пов'язана з конкретними темами дисципліни, а направлена на перевірку логічного мислення студентів та можливості інтуїтивно, без знань конкретної мови програмування, складати алгоритми для розв'язку простих задач.

#### **Критерії оцінювання**

- домашнє завдання вирішено вірно та здано протягом 2-х тижнів після практичного заняття – 100% від відповідного значення «Максимальної оцінки за контрольний захід»;
- домашнє завдання вирішено вірно, але здано протягом більш ніж 2-х тижнів після практичного заняття – 50% від відповідного значення «Максимальної оцінки за контрольний захід»;
- домашнє завдання вирішено із незначними помилками та здано протягом 2-х тижнів після практичного заняття – 75% від відповідного значення «Максимальної оцінки за контрольний захід»;
- домашнє завдання вирішено із незначними помилками та здано протягом більш ніж 2-х тижнів після практичного заняття – 25% від відповідного значення «Максимальної оцінки за контрольний захід»;
- домашнє завдання вирішено із значними помилками – повертається на доопрацювання.

Отримана оцінка за контрольний захід переводиться за допомогою відповідного значення «Вага оцінки в загальному семестровому рейтингу» в «Значення оцінки за контрольний захід в складі загально семестрового рейтингу» з точністю до 2-х значень після коми.

### **Модульна контрольна робота**

Ваговий бал за МКР – 10. Максимальний бал за МКР складає 10 балів.

Модульна контрольна робота проводиться у вигляді тестування очно або у системі дистанційного навчання, наприклад Moodle, після вивчення матеріалу Розділів 1, 2,3 та 4. Тривалість проходження тестування – 90 хвилин. Кількість спроб – одна. У деяких випадках, що пов'язані з технічними проблемами здобувачів, може надатися повторна спроба на тестування.

Модульна контрольна робота містить 50 запитань різного формату (вибір правильного варіанту з переліку; вірно/невірно; визначити відповідність; чисельна відповідь; вибір пропущених слів; перетаскування на зображення тощо).

#### **Критерії оцінювання**

- запитання типу «вибір правильного варіанту з переліку», «вірно/невірно», «чисельна відповідь» оцінюються однозначно: вірна відповідь – 2,00 бали, невірна відповідь – 0,00 балів;

- запитання, на які немає однієї конкретної відповіді, типу «визначити відповідність», «вибір пропущених слів», «перетаскування на зображення» оцінюються у відповідності до кількості елементів у тесті (наприклад, якщо треба вставити 4 слова у текст, то студент отримає по 0,50 балів за одне правильне вставлене слово, а за всі 4 правильно вставлені слова отримає відповідно 2,00 балів) – невірна відповідь – 0 балів, частково вірна відповідь – 0,25-1,90 балів, вірна відповідь 2,00 балів.

Отримана оцінка за контрольний захід переводиться за допомогою відповідного значення «Вага оцінки в загальному семестровому рейтингу» в «Значення оцінки за контрольний захід в складі загально семестрового рейтингу» з точністю до 2-х значень після коми.

### **Додаткові (бонусні) бали**

Рейтинговою системою оцінювання передбачені додаткові бали за виконання додаткових завдань. Один здобувач не може отримати більше ніж 10 бонусних балів у семестрі. При отриманні більш ніж 10 балів, вони обмежуються на рівні 10. Бонусні бали можуть бути отримані за такі види робіт: «Івенти», «Додаткові лекції» та «Завдання до лекцій».

**Івенти.** Івенти - це спеціальні події для здобувачів, які хочуть отримати додаткові бали за вирішення ускладнених завдань. Івенти активуються у визначений час і активні обмежений час. Додаткові бали отримують тільки ті здобувачі, які надали правильну відповідь та вчасно її завантажили. Кількість балів за додаткові завдання визначає кожен івент окремо. Один студент не може отримати більш ніж 10 балів за івенти.

**Додаткові лекції.** Самостійна робота здобувачів передбачає до 8 додаткових лекцій за відповідними розділами дисципліни, які здобувачі повинні опрацювати та законспектувати. За опрацювання однієї лекції у вигляді конспекту нараховується 1 бал. Максимальна кількість балів, що можна отримати за опрацювання додаткових лекцій складає 5 балів.

**Завдання до лекцій.** Здобувачі, за бажанням, можуть виконувати додаткові завдання за матеріалами лекцій (розв'язати приклад, зробити доповідь тощо). За одне додаткове завдання нараховується 0,5 бали. Максимальна кількість балів, що можна отримати за завдання до лекцій складає 5 балів.

### **Форма семестрового контролю – залік**

Максимальна сума балів складає 100. Необхідною умовою допуску до заліку є зарахування всіх домашніх робіт та робота на практичних заняттях. Для отримання заліку з кредитного модулю «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів, а також виконані умови допуску до заліку.

Здобувачі, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити свою оцінку в системі ECTS, виконують залікову контрольну роботу. При цьому набрані бали здобувачем анулюються, а оцінка за залікову контрольну роботу є остаточною.

**Залікова робота.** Залікова робота проводиться на останньому лекційному занятті. Здобувач проходить тестування очно або у середовищі дистанційного навчання, наприклад Moodle. На тестування пропонується 100 тестових питань, кожне з яких оцінюється в 1 бал. Для отримання позитивної оцінки необхідно набрати 60 балів і вище. Час тестування зазвичай

складає 100 хвилин, але може бути скоригований лектором та (або) викладачам, що приймає залік.

#### **8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

**Вимоги до спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення:**

Наявність діючих облікових записів: Користувача на Платформі дистанційного навчання "Сікорський" та Сервісів Google;

Інтегроване середовище розробки: Visual Studio Code або аналогічне з підтримкою Go;

Вимоги до мережевої інфраструктури: достатні для отримання доступу до <https://google.com/> та <https://do.ipr.kpi.ua>.

Операційна система: не специфікується;

Інтернет браузер: не специфікується;

Текстовий редактор: не специфікується;

#### **Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль:**

- Коротка довідка про Go
- Перша програма
- Go в LiteIDE
- Go у Visual Studio Code
- Структура програми
- Змінні
- Типи даних
- Константи
- Арифметичні операції
- Умовні вирази
- Порозрядні операції
- Масиви
- Умовні конструкції
- Цикли
- Функції та їх параметри
- Повернення результату з функції
- Тип функції
- Анонімні функції
- Рекурсивні функції
- Оператори *defer* та *panic*
- Зрізи
- Відображення тар
- Що таке покажчики
- Покажчики та функції
- Оголошення типів
- Структури
- Вкладені структури
- Методи
- Методи покажчиків
- Пакети та їх імпорт
- Введення у модулі
- Введення в інтерфейси
- Відповідність інтерфейсу
- Поліморфізм
- Горутини
- Канали
- Закриття каналу

- Синхронізація
- Передача потоків даних
- М'ютекси
- WaitGroup
- Операції введення-виведення. Reader та Writer
- Створення та відкриття файлів
- Читання та запис файлів
- Стандартні потоки введення-виведення та io.Cору
- Форматоване виведення
- Виведення на консоль
- Форматоване введення
- Читання з консолі
- Буферизоване введення-виведення
- Надсилання запитів
- Сервер. Обробка підключень
- Взаємодія клієнта та сервера
- Встановлення таймауту
- Надсилання запитів по HTTP
- http.Client
- Робота з реляційними базами даних
- Робота з MySQL
- Робота з PostgreSQL
- Робота з SQLite
- Робота з MongoDB. Цикли в Java

**Можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою:**

Здобувачу може бути зарахований сертифікат проходження онлайн курсів за відповідною тематикою тільки при попередній домовленості з викладачем та за умови виконання вимог, наведених у НАКАЗІ № 7-177 ВІД 01.10.2020 ПРО ЗАТВЕРДЖЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИЗНАННЯ В КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, НАБУТИХ У НЕФОРМАЛЬНІЙ/ІНФОРМАЛЬНІЙ ОСВІТІ.

#### **Робочу програму навчальної дисципліни (Силабус): Програмування вебзастосунків**

**Складено** професором кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ, д.т.н., доц., Недашківським Олексієм Леонідовичем

**Ухвалено** кафедрою інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ (протокол № 43 від 24.06.2026 р.)

**Погоджено** Методичною комісією НН ІАТЕ (протокол № 9 від 26.06.2026 р.)