

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри
кібербезпеки та
інформаційних технологій
Протокол № 2 від 31.08.2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчально-методичної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО



ІНТЕРНЕТ-ПРОГРАМУВАННЯ

робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань *12 Інформаційні технології*
Спеціальність *126 Інформаційні системи та технології*
Освітній рівень *перший (бакалаврський)*
Освітня програма *Інформаційні системи та технології*

Статус дисципліни
Мова викладання, навчання та оцінювання

обов'язкова
українська

Розробник:
к.т.н., доц.

Вячеслав ЛИМАРЕНКО

Завідувач кафедри
кібербезпеки та
інформаційних технологій
д.т.н., проф.

Ольга СТАРКОВА

Гарант програми

Ольга ТЮТЮНИК

Харків
2023

ВСТУП

Широке застосування мережі Інтернет передбачає створення відповідного програмного забезпечення, яке зорієнтовано на реалізацію клієнт-серверної взаємодії. Це висуває відповідні задачі до програмної інженерії як наукового й технічного напрямку в галузі інформаційних технологій. Підготовка майбутніх фахівців із програмної інженерії потребує опанування здобувачами освіти повного циклу створення програмного забезпечення для використання мережі Інтернет з метою вирішення практичних задач у різноманітних галузях бізнесу.

Програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Інтернет-програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

Дисципліна спрямована на розгляд широкого кола питань, що присвячені створенню програмних продуктів на базі технології «клієнт-сервер» з урахуванням забезпечення безпеки та конфіденційності даних в мережі Інтернет. Розглядаються питання створення, адміністрування та забезпечення безпеки веб-сайтів та конфіденційності інформації, що на них використовується. Теоретичний матеріал підкріплюється прикладами програмного коду – від простих web-сторінок на HTML до web-сторінок з використанням CSS, CGI та JavaScript.

Об'єктами вивчення виступають знання про проектування клієнт-серверних застосунків, методи візуалізації даних, управління наборами даних, як одним з типів інтелектуальних інформаційних систем та інструментальні засоби для розробки ВЕБ-застосунків.

Мета навчальної дисципліни «Інтернет-програмування» – отримання студентами загальних відомостей про сучасні веб-технології для створення, адміністрування та забезпечення безпеки веб-сайтів та конфіденційності інформації, що на них використовується; отримання теоретичних знань про методи розробки клієнтських та серверних застосунків на базі технології клієнт-сервер та способів організації взаємодії між ними з урахуванням вимог до безпечної передачі та обробки даних; отримання знань та навичок практичного застосування прийомів програмування при створенні статичних та динамічних веб-сторінок з ціллю забезпечення захисту та цілісності даних.

Завданнями навчальної дисципліни є надбання вміння і навичок з проектування, створення та забезпечення безпечного функціонування ВЕБ-застосунків та обробки масивів даних з використанням технології «клієнт-сервер».

Предметом навчальної дисципліни є сучасні ВЕБ-застосунки та ВЕБ-технології.

Результатами вивчення даної дисципліни є придбання навичок з створення динамічних ВЕБ-сайтів з використанням сучасних технологій HTML5, CSS, CGI та JavaScript та урахуванням вимог до забезпечення захисту, цілісності та конфіденційності інформації, що використовується при роботі сайтів.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна визначено в табл. 1.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
ПР 3	КС 3
ПР 4	КС 10
ПР 6	КЗ 1, КЗ 2, КЗ 3, КЗ 5, КЗ 7, КЗ 8, КС 1, КС 2, КС 6, КС 14
ПР 9	КЗ 7
ПР 10	КС 9, КС 14

де, ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПР 10. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.

КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення

системного, комунікаційного та програмноапаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

Програма навчальної дисципліни

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Принципи створення ВЕБ-сайтів з використанням HTML5 та CSS

Тема 1. Введення у дисципліну. HTML.

1.1. Подання тексту на веб-сторінці засобами HTML та CSS.

Тема 2. Подання елементів та списків на веб-сторінці.

Вказання фону елементів.

Позиціонування елементів на web-сторінці.

Вказання розташування елементів на web-сторінці.

Тема 3. Подання таблиць, зображень, відеофрагментів та звуку на веб-сторінці.

Засоби і можливості HTML і CSS для подання на веб-сторінці таблиць із заданими параметрами.

Таблиця з об'єднаними осередками.

Тема 4. Робота з посиланнями на веб-сторінці.

Завдання форм на веб-сторінці.

Подання посилань на веб-сторінці.

Змістовий модуль 2. Принципи створення ВЕБ-сайтів з використанням JavaScript.

Тема 5. Основи мови JavaScript.

Способи включення фрагментів JavaScript в HTML-документ;

Типи даних, методи роботи з екраном і засоби налагодження програми

Тема 6. Робота з масивами на JavaScript.

JavaScript. Індексні масиви.

Сучасні методи роботи з масивами в JavaScript.

Тема 7. DOM: обробка подій та зміна властивостей елементів на веб-сторінці.

DOM. document.

DOM-колекції.

Тема 8. Рух елементів на веб-сторінці.

8.1. Циклічний рух елементів на веб-сторінці

Тема 9. Приховування елементів веб-сторінки. Робота з клавіатурою. JavaScript, приховування елементів.

JavaScript, обробка подій, пов'язаних з роботою користувача на клавіатурі.

Тема 10. Робота з датами, часовими відмітками та інтервалами.

10.1. JavaScript, чотири варіанти створення об'єкта Date.

Тема 11. Створення багатівіконного інтерфейсу. Робота з Cookie.

Засоби JavaScript для створення багато віконного інтерфейсу і роботи з Cookie.

Об'єкт Window.

Об'єкт Document.

Тема 12. Регулярні вирази. Обробка форми методами JavaScript.

Регулярні вирази.

Динамічне створення об'єктів RegExp.

Перелік лабораторних занять за навчальною дисципліною наведено в табл. 2

Таблиця 2

Перелік лабораторних робіт

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1. Лабораторна робота 1.	Подання тексту на веб-сторінці засобами HTML та CSS
Тема 2. Лабораторна робота 2.	Подання елементів та списків на веб-сторінці
Тема 3. Лабораторна робота 3.	Подання таблиць, зображень, відеофрагментів та звуку на веб-сторінці.
Тема 4. Лабораторна робота 4.	Робота з посиланнями на веб-сторінці. Завдання форм на веб-сторінці
Тема 5. Лабораторна робота 5.	Основи мови JavaScript.
Тема 6. Лабораторна робота 6.	Робота з масивами на JavaScript
Тема 7. Лабораторна робота 7.	DOM: обробка подій та зміна властивостей елементів на веб-сторінці
Тема 8. Лабораторна робота 8.	Рух елементів на веб-сторінці
Тема 9. Лабораторна робота 9.	Приховування елементів веб-сторінки. Робота з клавіатурою
Тема 10. Лабораторна робота 10.	Робота з датами, часовими відмітками та інтервалами
Тема 11. Лабораторна робота 11.	Створення багатівіконного інтерфейсу. Робота з Cookie
Тема 12. Лабораторна робота 12.	Регулярні вирази. Обробка форми методами JavaScript

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл.

3.

Таблиця 3

Перелік самостійної роботи

Назва теми та / або завдання	Зміст
Тема 1. Завдання 1	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 2. Завдання 2.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 3. Завдання 3.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 4. Завдання 4.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 5. Завдання 5.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 6. Завдання 6.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 7. Завдання 7.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 8. Завдання 8.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 9. Завдання 9.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 10. Завдання 10.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 11. Завдання 11.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання
Тема 12. Завдання 12.	Виконати пошук, підбір та огляд літературних джерел за темою, що вивчається. Підготуватися до виконання практичної роботи. Виконати практичні завдання

Кількість годин лекційних та лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі викладання навчальної дисципліни для набуття визначених результатів навчання, активізації освітнього процесу передбачено застосування таких методів навчання, як:

Словесні (лекції 1-12), проблемна лекція (Тема 1).

Наочні (демонстрація (Тема 1-12)).

Практичні (лабораторні роботи (Теми 1-12)).

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів: для дисциплін з формою семестрового контролю екзамен (іспит):

максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє здобувачу вищої освіти скласти екзамен (іспит) – 35 балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

Семестровий контроль проводиться у формах семестрового екзамену (іспиту). Складання семестрового екзамену (іспиту) здійснюється під час екзаменаційної сесії.

Максимальна сума балів, яку може отримати здобувач вищої освіти під час екзамену (іспиту) – 40 балів. Мінімальна сума, за якою екзамен (іспит) вважається складеним – 25 балів.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається: для дисциплін з формою семестрового контролю екзамен (іспит) – сумуванням балів за поточний та підсумковий контроль.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

Поточний контроль: Індивідуальні навчально-дослідні завдання (60 балів).

Семестровий контроль: Екзамен (40 балів).

Більш детальну інформацію щодо системи оцінювання наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

Екзамен проводиться у вигляді тесту. Тест побудовано по принципу «Одна правильна відповідь з багатьох». Тест містить 30 питань по трьом різним темам з дисципліни «Інтернет програмування»:

1. HTML – 10 питань;
2. CSS – 10 питань;
3. JavaScript – 10 питань.

До кожного питання даються від 4-х варіантів відповідей. Правильним є тільки один варіант, інші варіанти – помилкові. Кожна правильна відповідь на питання по темах «HTML» та «CSS» оцінюється в 1 бал, а по темі «JavaScript» – 2 бали.

Приклад тестового питання за темою «CSS» з відповідями:

1. Ви виявили, що колір посилань змінюється, коли вони відвідуються. Який CSS-код необхідно задати, щоб колір відвідуваних і невідвідуваних посилань був одним і тим же:

- A) a:link, a:visited {color: yellow;}
- Б) a:active, a:visited {color: yellow;}
- В) a:link {color: yellow;}
- Г) a:link, a:active {color: yellow;}

Вірна відповідь – «А». Якщо студент обрав даний варіант відповіді, то він отримує 1 бал. В іншому випадку – 0.

Підсумкова оцінка за іспит є сумою оцінок за кожне питання. В цілому правильно виконаний тест оцінюється в 40-балів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. John Paul Mueller. Security for Web Developers: Using JavaScript, HTML, and CSS / John Paul Mueller. – USA, Sebastopol: O'Reilly Media, 2019. – 349 p.
2. Роман Мельник. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд) / Роман Мельник. – Львів: Львівська політехніка, 2018. – 314 с.
3. Левин М.П. Самовчитель розробки Web-сайтів: HTML, CSS, графіка, анімація, розкрутка / М.П. Левин. – К. : Триумф, 2018. – 658 с.

Додаткова

4. Jon Duckett. Web Design With HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set / Jon Duckett. – USA: Wiley, 2019. – 1152 p.
5. Eloquent JavaScript [Електронний ресурс] / Метод доступу: <https://eloquentjavascript.net/>
6. Hassan Djirdeh. Fullstack Vue: The Complete Guide to Vue.js / HassanDjirdeh, Nate Murray, Ari Lerner. – USA: O'reilly, 2018. – 442 p.
7. Robin Nixon. Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (Learning PHP, MYSQL, Javascript, CSS & HTML5) / Robin Nixon. – USA: O'reilly, 2018. – 832 p.
8. Ushakova I. Methodology for developing an information site with Workflow

support for publishing articles [Електронний ресурс] / I. Ushakova, Ye. Hrabovskyi.

// Development Management. – 2022. - № 20(3). – Р. 20-28. Метод доступу:
<http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29384>

9. Hrabovskyi Ye. Methods of developing the event-agency site [Електронний ресурс] / Ye. Hrabovskyi // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2021. – № 4 (70). – С. 70-76. Метод доступу:
<http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27634>

Інформаційні ресурси

10. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною «Інтернет-програмування». Режим доступу:
<https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=10170>.