

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти
сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

ЗАТВЕРДЖЕНО
вченою радою
(пост. П. 8 від «30» 2021 р.)
Ректор А. А. Мазаракі



**WEB-ДИЗАЙН І WEB-ПРОГРАМУВАННЯ /
WEB-DESIGN AND WEB-PROGRAMMING**

**ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY**

Київ 2021

**Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу КНТЕУ
заборонено**

Автори: Н.О. КОТЕНКО, кандидат педагогічних наук, старший викладач,
Т.О. ЖИРОВА, кандидат педагогічних наук, старший викладач,
Б.Т. БЕБЕШКО, старший викладач,
К.В. ХОРОЛЬСЬКА, асистент.

Програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки «20» квітня 2021 р., протокол №23.

Рецензенти: С.Л. РЗАЄВА, кандидат технічних наук, доцент
О.А. ХАРЧЕНКО, кандидат технічних наук, доцент,
декан факультету інформаційних технологій
В.В. ЛАЗОРЕНКО, кандидат економічних наук,
ст. викладач

**WEB-ДИЗАЙН ТА WEB-ПРОГРАМУВАННЯ/
WEB-DESIGN AND WEB-PROGRAMMING**

**ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY**

ВСТУП

Програма дисципліни «Web-дизайн та Web-програмування» призначена для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти КНТЕУ галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньої програми «Інформаційні технології та бізнес-аналітика» (Data Science)».

Програму підготовлено відповідно до Стандарту вищої освіти України зі спеціальності 124 «Системний аналіз» та відповідної освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів КНТЕУ.

Програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни вибіркової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни «Web-дизайн та Web-програмування» є формування у студентів теоретичних знань та набуття ними практичних навичок у сфері розробки та програмування професійних web-сайтів.

Завданнями вивчення дисципліни «Web-дизайн та web-програмування» є засвоєння студентами:

- фундаментальних принципів покладених в основу функціонування мережі Internet;
- основ UX/UI дизайну;
- технологій створення макетів та прототипів web-сайтів з допомогою графічного редактора Figma;
- базових конструкцій мови розмітки web-документів HTML та форматування за допомогою каскадних таблиць стилів CSS;
- програмування web-інтерфейсів користувача мовою JavaScript;
- технологій програмування серверних web-додатків в середовищі Node.JS та доступу до реляційних баз даних та неструктурованих джерел даних.

Предметом дисципліни «Web-дизайн та web-програмування» є сучасні технології розробки та створення web-сайтів.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

знання:

- інформатики (стандартне програмне забезпечення персональних комп'ютерів);
- іноземної мови за професійним спрямуванням;

вміння: вільно працювати:

- з офісними додатками Microsoft;
- з хмарними сервісами Office 365;
- з пошуковою системою Google.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Web-дизайн та Web-програмування», як вибіркова компонента освітніх програм, забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за освітньо-професійною програмою:

«Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)» (ОС бакалавр)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Фахові компетентності за освітньою програмою</i>		
К10	Здатність працювати автономно.	1-7
К23	Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань	1-8
К30	Здатність використовувати програмне забезпечення для аналізу даних (мови програмування, аналітичні платформи) з метою проведення математичних та методологічних досліджень	1-7
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
ПР8	Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій	1-8
ПР11	Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи	8
ПР13	Проектувати, реалізовувати, тестувати,	2-8

впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах
--

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи функціонування Інтернет

Предмет дисципліни та її взаємозв'язки з іншими дисциплінами. Роль web-технологій в суспільстві.

Історія створення мережі Internet. Фундаментальні засади Internet. Суть World Wide Web (WWW). Історичний аспект URI, HTTP та HTML. Поняття гіпертекстових документів і web-сайтів.

Браузери. Популярність браузерів. Алгоритми роботи браузерів та призначення їх окремих модулів. Проблема міжбраузерної сумісності.

Консорціум W3C та його основні функції. Принципи роботи консорціуму.

Загальні відомості про комп'ютерні мережі. Класифікація комп'ютерних мереж. Організація комп'ютерної мережі. Основні принципи роботи Інтернет: IP-адреса; комутація пакетів; порти і служби; глобальні імена та покажчики ресурсів; уніфікований покажчик ресурсів.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1

Додатковий: 1-11

Internet-ресурси: 1-20

Тема 2. Основи комп'ютерної графіки та графічного web-дизайну.

Основи UX/UI дизайну. Основні поняття. Різниця між UX та UI.

Класифікації web-сайтів. Основні складові різних типів сайтів. Інформаційні ресурси з базою популярних дизайнів сайтів.

Основи теорії кольору для web: характеристика кольору, колірний круг, колірні схеми, сприйняття кольору і гармонія кольорів. Поєднання кольорів на web-сторінці. Моделі відтворення кольору. Розмір, форма, колір, текстура, розміщення, шрифт, композиція.

Векторна і растрова графіка. Формати опису графічних файлів для Інтернету: растрові, векторні, метафайли. Характеристика графічних форматів JPEG, GIF, PNG. Правила використання графічних форматів. Поради з вибору графічного формату.

Призначення конструкторів сайтів. Сфери їх використання. Найпопулярніші конструктори сайтів. Їх інструменти. Особливості використання. Застосування у майбутній професійній діяльності.

Інструменти створення UX/UI дизайну сайтів. Сучасні графічні редактори, їх класифікація і сфера застосування.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 3

Додатковий: 9

Internet-ресурси: 1-3, 6-8, 20

Тема 3. Графічний редактор Figma

Призначення Figma. Основи роботи у Figma: реєстрація; встановлення десктопної версії; складові інтерфейсу графічного редактора. Компоненти. Адаптивність. Вирівнювання. Використання плагінів. Аналіз дизайну популярних сайтів. Розробка макету десктопної та мобільної версії web-сайту засобами Figma.

Створення, налаштування та запуск прототипу майбутнього web-сайту.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 3

Додатковий: 9

Internet-ресурси: 1-3, 6-8, 20

Тема 4. Мова розмітки HTML

Середовища розробки web-сайтів. Налаштування.

Визначення мови розмітки гіпертекстових документів HTML. Еволюція стандартів мови HTML. Стандарт HTML 5.

Базові конструкції та синтаксис мови HTML. Поняття дескриптора (тега), види тегів. Структура HTML-документа. Елементи та атрибути заголовка та тіла HTML-документа.

Поняття верстки web-документів. Форматування HTML-документів, вставка тексту, графіки та медіа-контенту. Форматування таблиць та списків. Форми: поля, кнопки та інші елементи діалогу на web-сторінці. Гіпертекстові посилання, їх різновиди та правила використання.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1, 4

Додатковий: 1, 3, 5, 6

Internet-ресурси: 9, 13, 19

Тема 5. Каскадні таблиці стилів CSS

Каскадні таблиці стилів (CSS), їх можливості та сфера застосування. Використання таблиць стилів, способи включення CSS в web-документ. Селектори, типи селекторів: класи, потомки, ідентифікатори, псевдокласи та ін.

Правила форматування тексту, блочних елементів та графічних об'єктів. Шрифти. Іконочні шрифты. SVG. Таблиці. Списки. Фон. Рамка. Градієнт. Анімація. Медіазапити. Flexbox переваги та недоліки. CSS Grid. Пре і постпроцесори.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 1, 3, 4

Додатковий: 1, 4-6

Internet-ресурси: 9, 10, 17

Тема 6. Програмування на боці клієнта мовою JavaScript.

Класифікація мов web-програмування. Основні парадигми програмування.

Поняття скриптової мови, відмінності від компільованих мов програмування, задачі та області використання. Мова написання браузерних сценаріїв JavaScript: концепції, еволюція, призначення та діалекти.

Розробка java-скриптів та способи їх включення в web-документ.

Типи даних, змінні, вирази і арифметичні оператори в JavaScript. Елементи управління ходом програми JavaScript. Оператори обробки строк та масивів.

Поняття функції і методів. Об'єкти і властивості. Об'єктна модель документа (DOM) в JavaScript. Ієрархія об'єктів DOM. Властивості і методи. Структура динамічного HTML-документа (DHTML).

Об'єктна модель браузера (BOM). Основні елементи BOM, їх призначення, властивості та методи. Використання java-скриптів для доступу к BOM.

Обробка подій в JavaScript. Створення інтерактивних web-сторінок за допомогою методів обробки подій.

Автоматизація програмування на боці клієнта: бібліотеки та фрейворки. Огляд можливостей jQuery, AngularJS та Vue

Список рекомендованих джерел:

Основний: 2, 4

Додатковий: 7

Internet-ресурси: 14

Тема 7. Розробка динамічних web-додатків в середовищі Node.JS.

Визначення та задачі серверних додатків. Огляд платформ підтримки серверних додатків. Формати обміну даними між мережевими об'єктами. Протоколи доступу до мережевих об'єктів

Об'єктивна необхідність та витоки розробки та впровадження платформи Node.JS в it-індустрії. Основні концепції, покладені в основу Node.JS. Установка і запуск Node.JS, системні вимоги до функціонування.

Модульна природа Node.JS. Поняття модуля та правила їх включення в додаток. Глобальні модулі. Менеджер управління модулями NPM. Структура пакета NPM та правила вирішення залежностей.

Node.JS в якості web-сервера. Модуль http, властивості, методи та події для організації взаємодії з браузером. Уведення в асинхронну взаємодію.

Поняття циклу подій та функцій зворотного виклику. Програмування обробки подій Node.js

Робота з файлами, модуль fs: його властивості, методи та події. Асинхронний та синхронний доступ до файлів.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 5

Додатковий: 2, 7

Internet-ресурси: 4,5,9,12,15,16,18,19

Тема 8. Доступ до серверних джерел даних.

Огляд популярних баз даних для роботи у web-середовищі. Вибір, установка і налаштування БД. Основні характеристики БД MySQL та її налаштування для роботи в середовищі Node.JS.

Поняття неструктурованих джерел даних. NoSQL бази даних, їх особливості, властивості та область призначення. База даних MongoDB, установка, інтрефейс та Node.JS модулі.

Приклади створення інтерфейсу управління базами даних, а також гостьових книг, пошукових задач та інформерів.

Список рекомендованих джерел:

Основний: 5

Додатковий: 2, 7

Internet-ресурси: 4,5,9,12,15,16,18,19

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Брюханова Г. В. Комп'ютерні дизайн-технології: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Г.В. Брюханова. – К. : Центр учбової літератури, 2018. – 180 с.
2. Бернерс-Лі Т. Заснування павутини: з чого починалася і до чого прийде всесвітня мережа [Книга] / Т. Бернерс-Лі, М. Фічетті; пер. з англ. А. Іщенко. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2007. – 207 с.
3. Ford R. Web Design. The Evolution of the Digital World 1990 –Today (multilingual Edition) (MI: MIDI) / TASCHEM; Multilingual edition (December 7, 2019) – 640 p.
4. Nixon R. Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (Learning Php, Mysql, Javascript, Css & Html5) 4th Edition O'Reilly Media; 4 edition (December 14, 2014). – 812 p.
5. Сухов К. Node.js. Путеводитель по технологии [Книга] / Кирилл Сухов : ДМК Пресс, 2015. – 416 с.

Додатковий

1. Boehm A. Murach's HTML5 and CSS3, 4th Edition 4th ed. Edition / Mike Murach & Associates; 4th ed. edition (March 2, 2018) – 736 p.
2. Casciaro M. Node.js Design Patterns - Second Edition: Master best practices to build modular and scalable server-side web applications 2nd Edition, Kindle Edition / Packt Publishing; 2 edition (July 18, 2016) – 528 p.
3. Lawson B. Introducing HTML5 (2nd Edition) (Voices That Matter) 2nd Edition / B. Lawson - NewRiders, 2017. – 298 p.
4. Lintorn Catlin H. Pragmatic Guide to Sass 3: Tame the Modern Style Sheet 1st Edition Pragmatic Bookshelf; 1 edition (July 22, 2016) 150 p.
5. McFedries P. Web Design Playground: HTML & CSS the Interactive Way 1st Edition / Manning Publications; 1st edition (May 19, 2019) – 440 p.
6. Meloni J. HTML, CSS, and JavaScript All in One, Sams Teach Yourself (3rd Edition) / Sams Publishing; 3 edition (December 10, 2018) – 800 p.
7. Ruvalcaba Z. Murach's JavaScript and jQuery (3rd Edition) / Mike Murach & Associates; 3 edition (February 17, 2017) – 620 p.
8. Duckett J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development 1st Edition / J. Duckett. - Wiley, 2017. – 643p.
9. Duckett J. HTML and CSS: Design and Build Websites 1st Edition / J. Duckett. - Wiley, 2017. – 513p.
10. Киричок Т. Мережеві електронні видання : довідник / Тетяна Киричок, Оксана Лотоцька. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016 . – 298 с.
11. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122

«Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с

Internet-ресурси

1. 21 урок по FIGMA. Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=PntadkdnLNY>
2. Build an E-commerce Dashboard with Figma. Режим доступу: <https://www.coursera.org/learn/e-commerce-dashboard-figma/supplement/2KrW0/project-based-course-overview>
3. Color. Режим доступу: <https://htmlcolorcodes.com/>
4. Сайт розробників БД MongoDB – Режим доступу: <https://www.mongodb.com>
5. Сайт розробників БД mysql – Режим доступу: <http://dev.mysql.com>
6. Figma Help Center. Режим доступу: <https://help.figma.com/hc/en-us>
7. Material design palette – Режим доступу: <https://www.materialpalette.com/>
8. The awards of design, creativity and innovation on the internet – Режим доступу: <https://www.awwwards.com/>
9. W3Schools українською. Режим доступу: <https://websunsea.github.io/>
10. Довідник CSS Режим доступу: <https://cssreference.io/>
11. Иконки в Figma. Режим доступу: <https://figma.info/blog/articles/2019-04-01-ikonki-v-figma.html>
12. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с.: Режим доступу: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19776/1/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%B0_%D0%91%D0%94.pdf
13. Онлайн-підручник з HTML – Режим доступу: <http://www.w3schools.com/html>
14. Онлайн-підручник з Javascript – Режим доступу: <http://www.w3schools.com/js>
15. Онлайн-підручник з SQL – Режим доступу: <http://www.w3schools.com/sql>
16. Онлайн-підручник з web-сервісів. – Режим доступу: <http://www.w3schools.com/webservices>
17. Офіційний сайт консорціума W3C – Режим доступу: <http://www.w3.org>
18. Офіційний сайт розробників Node.JS – Режим доступу: <http://www.nodejs.org>
19. Сайт розробників GOOGLE – Режим доступу: developers.google.com
20. Типографіка. Краткий курс. Режим доступу: <http://www.quickandlazy.appspot.com/>