

ДЕРЖАВНИЙ 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 комп'ютерних наук та інформаційних систем

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою ДТЕУ

(пост. П. 9 від «19» 09 2022 р.)

Ректор



Анатолій МАЗАРАКІ

**WEB-ТЕХНОЛОГІЇ/
WEB TECHNOLOGIES**

**ПРОГРАМА /
COURSE SUMMARY**

Київ 2022

Розповсюдження і тиражування без офіційного дозволу ДТЕУ заборонено

Програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем 19.07.2022р., протокол № 38

Рецензенти: Т.О. ФІЛІМОНОВА, канд.фіз.-матем. наук, доцент.
С.П. КУДРЯВЦЕВА, канд.техн.н., провідний науковий співробітник Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН України.

WEB-ТЕХНОЛОГІЇ / WEB TECHNOLOGIES

ПРОГРАМА / COURSE SUMMARY

ВСТУП

Програма дисципліни «Web-технології» призначена для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньої програми «Комп'ютерні науки», та першого рівня вищої освіти спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», освітньої програми «Інформаційні системи та технології».

Програму підготовлено з урахуванням вимог Стандартів вищої освіти України та відповідних освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів.

Розроблена програма складається з таких розділів:

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

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Web-технології» є набуття теоретичних знань і практичних навичок з розробки якісних веб-сайтів.

Завданням вивчення дисципліни «Web-технології» є вивчення та засвоєння теоретичних основ, методів організації і розробки веб-сайтів та веб-додатків.

Предметом вивчення дисципліни є

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Знання:

- структури HTML- документу;
- основних властивостей CSS;
- правила використання і основні елементи мов JavaScript та PHP.

Вміння:

- застосовувати засоби каскадних таблиць стилів (CSS);
- застосовувати засоби мови JavaScript;
- аналізувати вимоги замовника до програмних продуктів.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Web-технології», як вибіркова компонента освітньо-професійної програми, забезпечує оволодіння студентами загальними та фаховими компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за освітніми програмами:

Комп'ютерні науки (ОС «Бакалавр»)

Номер в освітній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» ОС «Бакалавр»		
<i>Фахові компетентності за освітньо-професійною програмою</i>		
СК 13	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	4,6,8,9,10
<i>Програмні результати навчання за освітньо-професійною програмою</i>		
ПР 10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.	4,6,8,9,10,11,12
Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології» ОС «Бакалавр»		
<i>Загальні компетентності за освітньо-професійною програмою</i>		
КЗ 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	1,2,3
КЗ 3	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.	1,2,3
КЗ 6	Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.	1,2,3,4
<i>Фахові компетентності за освітньо-професійною програмою</i>		
КС 1	Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.	4,5,6
КС 3	Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.	4,5,6
КС 4	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).	7,8,9,10,11,12
КС 5	Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.	1,4,8,9,10
КС12	Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та	7,8,9,10,11,12

	технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).	
КС 14	Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).	7,8,9,10,11,12
<i>Програмні результати навчання за освітньо-професійною програмою</i>		
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.	1,2,3,4
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.	7,8,9,10,11,12
ПР 7	Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.	10,11,12

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Структура і принципи сучасних Web-технологій.

Поняття UX і UI. Сучасний дизайн сайту, типи. Проектування логічної структури сайту. Створення динамічних прототипів. Візуальне оформлення сайту. Взаємодія з користувачем. Клієнт-серверна WEB архітектура. Застосування протоколу HTTP. Структура запитів клієнта та відповідей сервера. Загальні поняття про мову гіпертекстової розмітки. Структура HTML-документу. Елементи, групи тегів та атрибутів HTML-документу. Створення каркасу HTML-сторінки за допомогою таблиць. Використання списків та таблиць в HTML-документі. Створення форм. Блочна верстка HTML-документу за макетом. Створення шаблону за макетом за допомогою блочних елементів.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1[с.12-35]

Додатковий: 2 [с.10-40], 3 [с.15-68]

Інтернет-ресурси: 1,3

Тема 2. Введення в CSS. Блочне оформлення структури сайту.

Технологія CSS та її підтримка браузерами. Синтаксис, правила CSS. Каскадування. Ідентифікації елементів HTML-документів за допомогою селекторів. Класи. Класифікація макетів. Блочна верстка HTML-документу за макетом. Створення шаблону за макетом за допомогою блочних елементів.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1[с.38-60]

Додатковий: 2 [с.68-90], 3 [с.15-68]

Інтернет-ресурси:1,3

Тема 3. Програмне управління HTML-документом.

Функціональне використання JavaScript у HTML-документах. Оголошення змінних. Типи даних. Простір імен. Операнди. Пріоритет операторів. Властивості і методи ключових об'єктів. Визначення і виклик функцій. Властивості і методи функцій. Класи. Створення об'єктів. Конструктори. Події та обробка подій. Подання документів у вигляді дерева. Вузли. Пошук елементів у документі. Модифікація документів.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1[с. 65-90]

Додатковий: 3 [с.90-126]

Інтернет-ресурси:1,3

Тема 4. Серверні WEB-застосування.

Структура Web-сервера. PHP: препроцесор гіпертексту. Структура програм на мові PHP. Мова розроблення серверних сценаріїв PHP. Типи даних, змінні, оператори. Операції і керуючі конструкції. Цикли. Функції та повторне використання коду. Вбудовані функції. Визначення і виклик функцій. Структура Web-сервера. PHP: препроцесор гіпертексту. Структура програм на мові PHP. Мова розроблення серверних сценаріїв PHP. Типи даних, змінні, оператори. Операції і керуючі конструкції. Функції та повторне використання коду.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1[с.92-110]

Додатковий:3 [с.130-184]

Інтернет-ресурси:1,3

Тема 5. Адаптивна верстка. Технології Flexbox та Grid CSS.

Поняття адаптивності сайту, особливості та технології створення адаптивних сторінок. Flexbox. Особливості відображення елементів. Задачі, які вирішуються за допомогою Flexbox. Створення і робота з flex-контейнерами та flex-елементами. Grid CSS. Задачі, які вирішуються за допомогою Grid CSS. Робота з Grid-контейнерами та Grid-елементами

Список рекомендованих джерел

Основний: 1[с. 112-135]

Додатковий:3 [с.188-220]

Інтернет-ресурси:1, 3

Тема 6. JavaScript.

Визначення JavaScript. Основні поняття. Способи додання на сторінку. Типи даних. Використання фреймворків JQuery. Правила задання типів даних. Робота з об'єктами і класами. Функції для роботи над даними. Функції вводу та виведення інформації. Умовні вирази. Операції відношень. Цикли. Оператори виходу з циклу. Типи об'єктів. Робота з елементами документа. Робота з подіями. Робота з DOM.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 140-156]

Додатковий: 3 [с.280-360]

Інтернет-ресурси: 3,4

Тема 7. Графічний редактор Figma.

Графічний редактор Figma. Робота з базовими фігурами та ефектами. Створення макету. Фотографії та монтажні області. Робота з текстами. Прототипування та автоматизація. Авторозмітка та компоненти. Інтерактивний прототип.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1 [с. 140-156]

Додатковий: 3 [с.420-485]

Інтернет-ресурси: 2,3

Тема 8. Розподілена архітектура.

Клієнт-Серверна архітектура (Client-Server Architecture). Системи, засновані на повідомленнях (Message-Oriented Middleware). Peer-to-Peer (P2P) архітектура. Сервісно-орієнтована архітектура (Service-Oriented Architecture, SOA). Event-Driven Architecture (EDA). Space-Based Architecture (Space-Based Computing). Data-Centric Architecture. Мікросервісна архітектура (Microservices Architecture). Хмарна архітектура (Cloud-Based Architecture).

Список рекомендованих джерел

Основний: 2 [с.80-112]

Додатковий: 2 [с. 35-60]

Інтернет-ресурси: 4,5,6

Тема 9. Стандарти розробки front-end.

ECMAScript та JavaScript-стандарти. Використання стандарту ECMAScript та дотримання сучасних практик розробки JavaScript. Дотримання семантичних правил HTML, використання HTML5-елементів та атрибутів для підтримки функціоналу та структуризації документів. Використання CSS-препроцесорів та дотримання CSS-стандартів для підтримки рефакторингу. Розробка з використанням компонентів (Component-Based Development). Responsive Web Design (RWD): розробка веб-інтерфейсу, що ефективно працює на різних пристроях та екранах. Accessibility (доступність). Performance Optimization (оптимізація продуктивності). Code Versioning (керування версіями коду). Використання систем керування версіями для

ведення історії змін коду та спільної роботи в команді.

Список рекомендованих джерел

Основний: 2 [с.80-112]

Додатковий: 2 [с.60-82]

Інтернет-ресурси: 4,7

Тема 10. Стандарти розробки backend

RESTful API Design: використання REST або подібного до REST підходу для створення API. Захист даних та забезпечення аутентифікації та авторизації. Використання протоколів HTTPS для шифрування з'єднань. Використання Систем Керування Базами Даних (Database Management Systems - DBMS). Логування (Logging): Логування подій та помилок для полегшення відладки та моніторингу. Документація коду (Code Documentation). Масштабованість (Scalability). Архітектурні патерни (Architectural Patterns). Керування Залежностями (Dependency Management). Стандартизація форматів обміну даними.

Список рекомендованих джерел

Основний: 2 [с.120-142]

Додатковий: 2 [с.60-82]

Інтернет-ресурси: 4,7

Тема 11. Контейнеризація.

Контейнеризація. Віртуальні машини і контейнери. Платформа Docker та її компоненти. Образ і контейнер. Реєстр образів. Базові команди Docker. Dockerfile. Побудова Docker-образу. Інструмент Docker Compose. Використання оркестратора Docker Compose для запуску багатоконтейнерних додатків.

Список рекомендованих джерел

Основний: 2 [с.120-142]

Додатковий: 2 [с.60-82]

Інтернет-ресурси: 4,6

Тема 12. Система керування версіями.

Базові поняття. Створення репозиторію. Операції Git при внесенні змін. Робота з гілками. Запити на злиття гілки. Видалення гілки. Коміти злиття. Конфлікти злиття та їх вирішення. Виключення відстеження файлів. Збереження незавершених змін (git stash). Навігація по історії. Скасування або внесення змін до вже зроблених комітів. Злиття гілок (у власну гілку).

Список рекомендованих джерел

Основний: 2 [с.145-170]

Додатковий: 2 [с.60-82]

Інтернет-ресурси: 4,7

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. Методи та новітні підходи до проектування, управління і застосування високопродуктивних ІТ-інфраструктур: монографія / Ю. В. Бойко, В. М. Волохов, М. М. Глибовець, С. В. Єршов, С. Л. Кривий, С. Д. Погорілий, О. І. Ролік, С. Ф. Теленик, М. В. Ясочка // за ред. проф. А. В. Анісімова. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2016. – 447 с.

Додатковий:

1. Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., П.І. Резніченко. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. - К.: САММІТ-Книга, 2010. – 708 с.
2. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. / Анісімов А.В., Кулябко П.П. – Київ. – 2017. – 110 с.
3. Ford R. Web Design. The Evolution of the Digital World 1990 –Today (multilingual Edition) (MI: MIDI) / TASCHEEN; Multilingual edition (December 7, 2019) – 640 p

Інтернет-ресурси:

1. 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. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с
2. FigmaHelpCenter. Режим доступу:<https://help.figma.com/hc/en-us>
3. Material design palette– Режим доступу:<https://www.materialpalette>.
4. <https://refactoring.guru/uk/design-patterns/catalog>
5. <https://kubernetes.io/>
6. <https://www.docker.com/>
7. <https://git-scm.com/>

*- Курсивом виділені джерела, що є в бібліотеці ДТЕУ