

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Клієнтські технології Web-програмування
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра комп'ютерних наук
Розробник(и)	Барченко Наталія Леонідівна, Шутілева Ольга Вікторівна, Проценко Олена Борисівна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 5-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 64 год. становить контактна робота з викладачем (32 год. лекцій, 32 год. лабораторних занять), 86 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Інформатика"
Передумови для вивчення дисципліни	Вступ до спеціальності, Організація та обробка електронної інформації, Програмування, Сучасні парадигми програмування
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Дана дисципліна спрямована на формування глибоких знань та практичних навичок у сфері застосування сучасних клієнтських веб-технологій. Особлива увага приділяється розвитку креативного мислення та здатності студентів до самостійного рішення практичних задач, що є ключовим для становлення кваліфікованих фахівців у цій галузі.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Основні поняття клієнт-серверної архітектури
Вступ. Структура та задачі курсу. Поняття клієнтських та серверних технологій. Концепція мережі WEB 2.0.

Тема 2 Мова розмітки HTML Основи мови розмітки HTML. Об'єктна модель DOM
Тема 3 Каскадні таблиці стилів (CSS) Каскадні таблиці стилів (CSS). Препроцесори.
Тема 4 Мова JavaScript Синтаксис JavaScript, особливості мови. Розробка клієнтської частини веб-додатків з використанням JavaScript
Тема 5 Бібліотеки та фреймворки JavaScript. jQuery Основні бібліотеки та фреймворки мови JavaScript. Синтаксис jQuery
Тема 6 Принципи AJAX Асинхронні запити AJAX
Тема 7 Використання Node Розробка веб-додатків з використанням JavaScript на боці сервера (Node)
Тема 8 Клієнтські фреймворки Сучасні фреймворки для розробки клієнтської частини веб-додатків

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Розробляти структуру і дизайн веб-сайта з використанням html-розмітки, стилів css та фреймворку Bootstrap
PH2	Розробляти веб-сайти з використанням клієнтської частини програмування
PH3	Володіти навичками розробки веб-сторінок з використанням JavaScript
PH4	Вміти здійснювати реалізацію динамічного функціоналу веб-сторінок з використанням JavaScript, JQuery, AJAX
PH5	Використовувати фреймворки для створення функціональних веб-ресурсів

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.

Для спеціальності 122 Комп'ютерні науки:

PP10	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.
PP19	Вміти виконувати проектування, прототипування та розроблення веб-орієнтованих інформаційних систем на базі сучасних технологій веб-програмування, бібліотек та фреймворків, архітектурних шаблонів програмного забезпечення.

ПР20	Знати та розуміти принципи побудови, організації та експлуатації сучасних розподілених обчислювальних систем, комп'ютерних мереж, мобільних та хмарних технологій, систем управління базами даних, операційних систем і їх програмно-апаратних складових
ПР21	Реалізувати заходи із оцінювання і підвищення ефективності функціонування інфокомунікаційних систем, керування їх ресурсами і задачами, якості обслуговування користувачів інфокомунікаційних сервісів.

7. Роль освітнього компонента у формуванні соціальних навичок

Загальні компетентності та соціальні навички, формування яких забезпечує навчальна дисципліна:

СН1	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
-----	--

8. Види навчальних занять

Тема 1. Основні поняття клієнт-серверної архітектури	
Лк1	"Вступ. Поняття клієнтських та серверних технологій. Концепція мережі WEB 2.0." Введення. Структура та задачі курсу. Поняття клієнтських та серверних технологій. Концепція мережі WEB 2.0.
Лк2	"Клієнт-серверна архітектура" Веб-сервери. Веб-браузери. Протоколи HTTP и HTTPS. Структура та методи HTTP запити та відповіді.
Лб1	"Клієнт-серверна архітектура" Основи конфігурування веб-браузера Google Chrome та веб-серверу Apache. Знайомство з клієнтськими та серверними технологіями на прикладах.
Лб2	"Протоколи. Типи запитів" Робота з протоколами HTTP и HTTPS. Аналіз структури HTTP запити та відповіді.
Тема 2. Мова розмітки HTML	
Лк3	"Інструменти веб-розробки" Інструменти веб-розробки. Firebug та DevTools. Основи HTML. Особливості HTML 5. Структура мови. Основні елементи. Атрибути.
Лк4	"Об'єктна модель документа DOM" Форми та основні елементи управління формою. Об'єктна модель документа (DOM).
Лб3	"Розробка веб-документів з використанням мови розмітки HTML" Створення багатоелементної Web-сторінки за допомогою HTML. Особливості використання HTML 5. Валідація створеного документу.
Лб4	"Розробка веб-форм з використанням основних елементів управління" Створення веб-форм та основних елементів управління формою. Події форми.
Тема 3. Каскадні таблиці стилів (CSS)	
Лк5	"Каскадні таблиці стилів CSS" Застосування CSS. Синтаксис. Селектори. Ідентифікатори та класи.

<p>Лк6 "Псевдостилі і псевдоатрибути CSS" Псевдостилі. Псевдоатрибути. Розробка динамічних сторінок за допомогою CSS.</p>
<p>Лб5 "Розробка стилів відображення CSS" Використання CSS. Класи та ідентифікатори. Використання різних видів селекторів.</p>
<p>Лб6 "Блочне верстання з використанням CSS" Використання CSS для блочного верстання. Псевдокласи. Псевдоелементи.</p>
<p>Тема 4. Мова JavaScript</p>
<p>Лк7 "Синтаксис мови JavaScript" Використання JavaScript. Синтаксис мови. Операції та вирази. Оператори. Цикли. Функції.</p>
<p>Лк8 "Стратегія роботи з документом в DOM" Стратегії пошуку HTML елементів та операції з DOM.</p>
<p>Лб7 "Мова створення динамічних сторінок JavaScript" Створення скриптів за допомогою JavaScript для обробки дій користувача.</p>
<p>Лб8 "Валідація даних користувачів за допомогою JavaScript" Створення скриптів для валідації веб-форми за допомогою JavaScript.</p>
<p>Тема 5. Бібліотеки та фреймворки JavaScript. jQuery</p>
<p>Лк9 "Бібліотеки JavaScript" Огляд бібліотек та фреймворків JavaScript. Особливості та основні можливості.</p>
<p>Лк10 "Використання бібліотеки jQuery при розробці веб-сторінок" Бібліотека jQuery. Основні функції. Анімація. Плагін validate.</p>
<p>Лб9 "Бібліотека jQuery для створення скриптів" Використання бібліотеки jQuery для створення скриптів для різноманітних маніпуляцій. Анімація.</p>
<p>Лб10 "Валідація html-форми з використанням jQuery." Валідація форми за допомогою плагіна jQuery.</p>
<p>Тема 6. Принципи AJAX</p>
<p>Лк11 "Основні принципи технології AJAX" Основи технології AJAX. Синтаксис. Особливості застосування. Об'єкт XMLHttpRequest.</p>
<p>Лб11 "Реалізація асинхронних запитів AJAX" Використання AJAX та XMLHttpRequest.</p>
<p>Тема 7. Використання Node</p>
<p>Лк12 "Основи програмування Node" Основи Node. Події. Потоки даних.</p>
<p>Лк13 "Робота з файлами. Клієнти і сервери HTTP" Файлові дескриптори і операції. Клієнти і сервери HTTP. Дочірні процеси</p>

Лк14 "Робота з базами даних в Node.js" Розробка і підтримка бази даних в СУБД MySQL Node.js
Лк15 "Робота з URL, email у Node.js" Основні принципи роботи з модулями URL, email у Node.js
Лб12 "Основи програмування Node" Робота з даними. Події. Потоки даних. Канали.
Лб13 "Клієнти і сервери HTTP Node.js" Використання модулів http і https.
Лб14 "Робота з базами даних в Node.js" Розробка веб-додатку з використанням СУБД MySQL в Node.js"
Лб15 "Модулі URL Module та Email у Node.js" Використання модулів URL Module та Email у Node.js
Тема 8. Клієнтські фреймворки
Лк16 "Сучасні фреймворки для розробки клієнтської частини веб-додатків" Використання клієнтських фреймворків у веб-програмуванні
Лб16 "Використання клієнтських фреймворків" Розробка веб-додатків з використанням клієнтських фреймворків

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
МН2	Проблемне навчання
МН3	Практико-орієнтоване навчання
МН4	Самостійне навчання

Лекційні заняття надають студентам теоретичні матеріали з тем дисципліни, що є основою для проблемного навчання здобувачів вищої освіти (РН1-РН5). Лекції доповнюються практико-орієнтованими завданнями, що надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах (РН1-РН5). Самостійна робота при виконанні обов'язкового індивідуального домашнього завдання та підготовка до модульних контролів з можливістю консультацій (МІХ або телеграм) дозволить здобувачам освіти досягти навичок критичного мислення, синтезу та аналізу, дисциплінованості (РН1-РН5). Проблемному навчанню сприятиме підготовка до лекцій. Для організації навчального процесу та ефективного засвоєння матеріалу використовуються методи та засоби електронного навчання на базі платформи mix.sumdu.edu.ua.

Під час проведення занять студенти отримують: 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних

технологій. 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 7. Здатність працювати в команді та навички міжособистісної взаємодії.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання лабораторних робіт
НД2	Інтерактивні лекції
НД3	Лекції-дискусії
НД4	Підготовка до атестації

10. Методи та критерії оцінювання

10.1 Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$
Виконання задовольняє мінімальним критеріям	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань	Обговорення виконаних лабораторних робіт студентами, вказівки на типові та індивідуальні помилки, надання рекомендацій щодо їх усунення. Поточний контроль виконання, допомога у виправленні помилок	16 тижнів	Електронна платформа mix.sumdu.edu.ua

МФО2 Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами	Надання викладачем рекомендацій щодо удосконалення індивідуального проекту на основі перевірки проміжних результатів його виконання	8 тижнів	Telegram, електронна платформа mix.sumdu.edu.ua
МФО3 Опитування та усні коментарі викладача за його результатами	Обговорення матеріалів лекції, корегування помилкових висновків, поточне опитування з метою виявлення не зрозумілих підтем лекції.	кожна лекція	Google meet, Zoom, mix.sumdu.edu.ua

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Підсумковий контроль: екзамен			
МСО2 Виконання індивідуального проєкта (підготовка, презентація, захист)	Виконання індивідуального завдання передбачає: підготовку звіту за вибраною тематикою, оформленою згідно вимог; підготовку мультимедійної презентації для представлення основних аспектів обраної теми та доповіді на 5-7 хвилин.	7 тиждень другого модуля	Telegram, mix.sumdu.edu.ua
МСО3 Підсумковий модульний контроль у формі тестування	Підсумковий модульний контроль призначений для перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу. Проводиться у форматі тестування засобами платформи mix.sumdu.edu.ua . Оцінка за проміжний модульний контроль не перескладається.	Згідно з графіком навчального процесу	https://mix.sumdu.edu.ua/

МСО4 Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	Звіт за результатами виконання лабораторної роботи повинен бути оформлений відповідно до вимог і містити детальний опис результату, отриманого згідно завдань до роботи. Оцінка за звіт може бути один раз підвищена за умови виправлення зауважень. За умови порушення дедлайнів оцінка не підвищується і приймається наявна робота без можливості корекції.	8-й тиждень модулів	електронна платформа mix.sumdu.edu.ua
---	---	---------------------	---------------------------------------

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
5 семестр		100 балів		
МСО1. Підсумковий контроль: екзамен		40		
		40	24	Ні
МСО2. Виконання індивідуального проєкта (підготовка, презентація, захист)		10		
	Реалізація веб-ресурса з клієнтською частиною	10	6	Ні
МСО3. Підсумковий модульний контроль у формі тестування		18		
	2x9	18	10	Ні
МСО4. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт		32		
	16x2	32	19	Ні

Форма підсумкового контролю – екзамен. До екзамену необхідно виконати всі лабораторні роботи на мінімальний рівень складності завдань та індивідуальний проєкт. При успішному (отримання персоналізованого сертифікату із вказівкою рівня успішності) вивченні масових відкритих онлайн курсів можуть бути реалізовані наступні варіанти перезарахувань частини кредитів: 1. Для курсу <https://www.coursera.org/learn/javascript-jquery-json/> можуть бути перезараховані тема 1 в обсязі 26 годин/1 кредит (12 балів); 2. Для курсу https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:LITS+114+2022_T2/home може бути перезараховано 20 годин/1 кредит (12 балів). Також викладачем можуть бути розглянуті інші масові відкриті онлайн курси за умови попереднього аналізу структури курсу.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН2	Бібліотечні фонди
ЗН3	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН4	Прикладне програмне забезпечення (VS Code, IntelliJ IDEA, Git)

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Трофименко О. Г. Веб-технології та веб-дизайн : навч. посібник / О. Г. Трофименко, О. Б. Козін, О. В. Задерейко, О. Є. Плачінда. – Одеса : Фенікс, 2019. – 284 с.
2	Бородкіна, І. Л. Web-технології та Web-дизайн : застосування мови HTML для створення електронних ресурсів [Текст] : навч. посіб. / І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. — Київ : Ліра-К, 2021. — 212 с.
3	Фрімен Е. Head First. Програмування на JavaScript. Легкий для сприйняття довідник [Текст] : Head First. JavaScript Programming / Е. Фрімен, Е. Робсон ; пер. з англ. Г. Якубовська. — Харків : Фабула, 2022. — 672 с.
Допоміжна література	
1	Пасічник В.В., Пасічник О.В., Угрин Д.І. Веб-технології [Текст] : підручник / Львів : «Магнолія-2006», 2018. – 336 с.
2	Ferguson, Russ. JavaScript Recipes [Електронний ресурс] : A Problem-Solution Approach / R. Ferguson, K. Cirkel ; by Russ Ferguson, Keith Cirkel. — 1st ed. 2017. — Berkeley, CA : Apress, 2017. — LIX, 347 p.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Resources for Developers, by Developers. Documenting web technologies, including CSS, HTML, and JavaScript, since 2005. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://developer.mozilla.org/en-US
2	Learn to Code [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.w3schools.com .
3	Programming for the Web with JavaScript [Електронний ресурс]. — University of Pennsylvania, 2020.

4	Комплект електронних навчально-методичних матеріалів до дисципліни / Укладачі Шутілева О.В., Барченко Н.Л., Проценко О.Б. - https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/930637a6-e25f-4d9f-b736-6cd9b3e70d78
---	---