

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Створення та просування web-сайтів (поглиблений курс)
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра інформаційних технологій
Розробник(и)	Парфененко Юлія Вікторівна
Рівень вищої освіти	Перший рівень вищої освіти, НРК – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл
Тривалість вивчення навчальної дисципліни	один семестр
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год. Для денної форми навчання 50 год. становить контактна робота з викладачем (32 год. лекцій, 18 год. практичних занять), 100 год. становить самостійна робота.
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна для всіх освітніх програм
Передумови для вивчення дисципліни	Знання HTML та CSS, набуті самостійно, або після вивчення курсу Створення та просування web-сайтів (базовий курс)
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Окрім освітніх програм спеціальностей 122 Комп'ютерні науки, 125 Кібербезпека

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є здобуття знань мови JavaScript та навичок її використання при управлінні об'єктною моделлю документа та створенні інтерактивних елементів web-сторінок, набуття вмінь розробки web-сайтів засобами HTML, CSS та JavaScript, у тому числі з використанням JavaScript бібліотек та фреймворків, а також оволодіння принципами пошукової оптимізації web-сайтів на JavaScript в мережі Internet.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Синтаксис JavaScript. Робота з об'єктами у JavaScript. Програмна взаємодія з HTML документами на основі DOM API Загальний огляд мови сценаріїв JavaScript. Базовий синтаксис JavaScript. Типи даних. Змінні. Області видимості змінних. Оператори JavaScript. Розгалуження і цикли. Індексовані колекції – масиви. Класифіковані колекції. Функції. Модулі. Форматування тексту. Обробка помилок. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Створення об'єктів та визначення методів. Оператори роботи з об'єктами у JavaScript. Створення ієрархії об'єктів. Спадкування. Особливості реалізації ООП в JavaScript. Доступ до елементів DOM за допомогою JavaScript.
Тема 2 Організація передачі інформації між сторінками сайту засобами мови JavaScript Обробка подій та реалізація інтерактивних елементів web-сторінок за допомогою JavaScript. Зміна CSS властивостей засобами JavaScript. Валідація даних засобами JavaScript. Формат обміну даними у веб-середовищі JSON. Використання JavaScript для роботи з даними формату JSON. Розробка web-сайтів засобами html, css та JavaScript. Виконання асинхронних запитів на web-сторінках з використанням технології Ajax.
Тема 3 Використання JavaScript бібліотек для розробки web-сайтів. Бібліотека jQuery. Основні поняття. Способи підключення. Робота з атрибутами та властивостями. Управління CSS стилями документа. Зміна DOM дерева за допомогою jQuery. Додавання HTML елементів на web-сторінку засобами jQuery. Створення плагінів засобами jQuery. Створення інтерактивних елементів web-сайту – кнопки «вгору», впливаючих вікон, слайдера, віджетів засобами jQuery.
Тема 4 Використання JavaScript фреймворків для розробки web-сайтів Робота з фреймворком React.js. Використання JSX при роботі з фреймворком React.js. Компонентний підхід до розробки web-сайту на React.js. Робота зі станами та подіями. Робота з формами та компонентами. Створення web-сайту за допомогою React js. Використання компонентів Bootstrap для React.js.
Тема 5 Пошукова оптимізація web-сайтів на JavaScript Загальні відомості про пошукову оптимізацію сайтів на JavaScript. Просування сайтів на JavaScript у Google. Обробка web-сайтів на JavaScript за допомогою Googlebot. Механізми підвищення видимості сайтів на JavaScript пошуковими системами.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Знати технології web-програмування на стороні клієнта.
РН2	Здобути практичні навички програмної взаємодії з HTML документами на основі DOM API.
РН3	Знати синтаксис мови програмування JavaScript та оволодіти навичками її використання при управлінні об'єктною моделлю документа та створенні інтерактивних елементів web-сторінок.
РН4	Вміти використовувати бібліотеки JavaScript для створення web-сайтів на прикладі бібліотек jQuery та React.js.

PH5	Знати принципи пошукової оптимізації web-сайтів, написаних за допомогою JavaScript.
-----	---

8. Види навчальних занять

Тема 1. Синтаксис JavaScript. Робота з об'єктами у JavaScript. Програмна взаємодія з HTML документами на основі DOM API	
Лк1 "Загальний огляд мови сценаріїв JavaScript" (денна)	Призначення та роль JavaScript у web-розробці. Історія розвитку. Середовище виконання. Підключення скриптів до HTML. Основні поняття: об'єкти браузера, події, консоль, структура програми.
Лк2 "Базовий синтаксис JavaScript" (денна)	Типи даних. Змінні. Області видимості змінних. Оператори JavaScript. Розгалуження і цикли. Масиви. Класифіковані колекції (Map, Set). Форматування тексту. Обробка помилок.
Лк3 "Функції у JavaScript" (денна)	Оголошення функцій. Параметри і значення за замовчуванням. Замикання. Стрілкові функції. Контекст this. Рекурсія. Модулі. Обробка винятків.
Лк4 "Об'єктно-орієнтований підхід у JavaScript" (денна)	Об'єкти, властивості та методи. Класи, конструктори, наслідування. Прототипи. Інкапсуляція. Статичні властивості й методи. Використання this у класах.
Пр1 "Розробка JavaScript сценаріїв" (денна)	Написання програм мовою JavaScript. Робота в консолі JavaScript. Написання програми для організації діалогу з користувачем. Написання програми для обробки масивів засобами JavaScript. Виведення інформації з масиву у табличному представленні на web-сторінці за допомогою JavaScript.
Пр2 "Робота з об'єктами JavaScript" (денна)	Написання програм для роботи з об'єктною моделлю html документа засобами JavaScript. Створення та використання об'єктів JavaScript. Додавання JavaScript сценаріїв в html документ. Розроблення елементів web-сайтів з використанням JavaScript.
Тема 2. Організація передачі інформації між сторінками сайта засобами мови JavaScript	
Лк5 "Робота з DOM засобами Javascript" (денна)	Доступ до елементів вебсторінки. Створення, зміна, видалення та клонування елементів. Робота з атрибутами, класами, стилями. Події DOM.
Лк6 "Розробка інтерактивних вебсторінок засобами JavaScript" (денна)	Обробка подій користувача. Додавання слухачів подій. Маніпулювання контентом. Динамічні зміни структури сторінки. Реакція на дії користувача. Ефекти й анімації.

Лк7 "Робота з даними формату JSON. Технологія Ajax" (денна) Формат JSON: структура, синтаксис, перетворення даних. AJAX-запити. Використання XMLHttpRequest і Fetch API. Асинхронна передача даних між клієнтом і сервером.
Лк8 "Асинхронне програмування у JavaScript" (денна) Проміси. Методи then, catch, finally. Асинхронні функції async/await. Обробка помилок у асинхронному коді. Паралельне виконання запитів.
Пр3 "Розробка web-сайту на JavaScript. Частина 1" (денна) Розробка web-сайту на обрану тематику засобами HTML, CSS, JavaScript. Використання JavaScript при розробці окремих елементів web-сайту - слайдера або іншого інтерактивного елемента.
Пр4 "Розробка web-сайту на JavaScript. Частина 2" (денна) Створення кошику товарів за допомогою Javascript. Створення рейтингу товарів з використанням Javascript. Реалізація пошуку на web-сторінці засобами JavaScript. Валідація даних засобами JavaScript.
Тема 3. Використання JavaScript бібліотек для розробки web-сайтів.
Лк9 "Бібліотека jQuery" (денна) Основні принципи роботи jQuery. Селектори. Маніпулювання DOM. Події. Анімації. AJAX-запити. Спрощення взаємодії між HTML і JavaScript.
Лк10 "Створення плагінів засобами jQuery" (денна) Принципи розширення бібліотеки jQuery. Створення власних плагінів. Параметри налаштування. Використання готових плагінів для динамічних елементів інтерфейсу
Пр5 "Створення інтерактивних елементів web-сайту засобами jQuery. Частина 1" (денна) Розробка web-сайту з інтерактивними елементами засобами HTML, CSS, JavaScript та jQuery. Розробка віджетів засобами jQuery. Додавання інтерактивних елементів JQuery на web-сторінку. Створення інтерактивного меню, додавання слайдера, аудіо- та відео на web-сторінку.
Тема 4. Використання JavaScript фреймворків для розробки web-сайтів
Лк11 "Вступ до React.js" (денна) Призначення фреймворку React. Концепція компонентів. JSX-синтаксис. Структура проєкту. Ініціалізація проєкту (Create React App, Vite).
Лк12 "Компонентний підхід у React.js" (денна) Створення функціональних компонентів. Властивості (props). Вкладені компоненти. Рендеринг контенту. Передавання даних між компонентами.

Лк13 "Керування станом у React.js" (денна) Використання хуків <code>useState</code> , <code>useEffect</code> . Локальний стан компонентів. Реактивність інтерфейсу. Робота з подіями та обробниками.
Лк14 "Маршрутизація в React-додатках" (денна) Поняття SPA (Single Page Application). React Router: структура маршрутових компонентів. Перехід між сторінками. Динамічні маршрути.
Пр6 "Робота з бібліотекою React.js" (денна) Вивчення матеріалів масового онлайн-курсу "React Basics" на платформі Coursera. Виконання практичних завдань. Написання програмного додатку з використанням фреймворку React.
Пр7 "Створення web-сайту за допомогою React.js. Створення компонентів та структура проєкту" (денна) Ініціалізація React-проєкту. Створення та налаштування основних компонентів (Header, Footer, Content). Передавання даних між компонентами через props. Виконання базової стилізації компонентів.
Пр8 "Розроблення та наповнення web-сайту контентом у React.js" (денна) Розширення структури сайту новими компонентами (Menu, Gallery, About, Contacts). Реалізація керування станом за допомогою <code>useState</code> . Додавання маршрутизації сторінок через React Router. Наповнення сайту контентом (зображення, тексти, посилання). Налаштування адаптивності та тестування роботи сайту у браузері.
Тема 5. Пошукова оптимізація web-сайтів на JavaScript
Лк15 "Пошукова оптимізація web-сайтів на JavaScript" (денна) Вплив JavaScript на індексацію сторінок. Метадані, структура контенту, семантична розмітка. Оптимізація швидкості завантаження. Інструменти перевірки SEO.
Лк16 "Пошукова оптимізація web-додатків на React.js" (денна) Особливості SEO в односторінкових React-застосунках. Пререндеринг і серверний рендеринг (SSR). Використання бібліотек Next.js або React Helmet. Додавання метаданих і оптимізація для пошукових систем.
Пр9 "Пошукова оптимізація web-сайтів на JavaScript" (денна) Вивчення підходів до внутрішньої та зовнішньої оптимізації web-сайтів, написаних з використанням JavaScript. Вирішення проблем, пов'язаних з рендерингом web-сайтів на JavaScript. Проведення пошукової оптимізації розробленого web-сайту на JavaScript.

9. Стратегія викладання та навчання

9.1 Методи викладання та навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Лекційне навчання
-----	-------------------

МН2	Практико-орієнтоване навчання
МН3	Самостійне навчання

Лекції проводяться з використанням мультимедійних технологій. Практичні заняття передбачають розроблення програмного коду web-сторінок із відповідною супровідною документацією, зокрема звітом про виконання роботи. Самостійна робота студента включає в себе підготовку до практичних занять, опрацювання матеріалів лекцій, масового онлайн-курсу, а також самостійну роботу з тематичними довідниками та рекомендованими викладачем іншими навчальними матеріалами. Усі методи навчання спрямовані на досягнення результатів навчання РН1-РН5.

9.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання практичних завдань
НД2	Робота з підручниками та релевантними інформаційними джерелами
НД3	Підготовка до практичних занять

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)	$21 \leq RD < 59$
Можливе одноразове повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 20$

10.2 Методи поточного формативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МФО1 Перевірка та оцінювання письмових завдань	Перевірка практичних робіт. Зазначення помилок, допущених студентом при виконанні практичних робіт, виявлені при перевірці звіту, завантаженого на платформу електронного навчання.	2 тижні	Коментарі під час заняття від викладача та коментарі на платформі електронного навчання

МФО2 Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань	Пояснення викладачем виконання практичних завдань і контроль за їх дотриманням протягом практичного заняття.	2 тижні	Коментарі під час заняття від викладача
МФО3 Обговорення та самокорекція виконаної роботи студентами	Обговорення виконаних практичних робіт студентами, вказівки на типові помилки, надання рекомендацій щодо їх усунення	2 тижні	Коментарі під час заняття від викладача

10.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

	Характеристика	Дедлайн, тижні	Зворотний зв'язок
МСО1 Звіт за результатами виконання практичних робіт	Виконання завдань практичної роботи та оформлення звіту	1 тиждень	п л а т ф о р м а онлайн-навчання
МСО2 Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)	Тестування на платформі онлайн-навчання за теоретичним матеріалом, виконання практичного завдання	атестаційний тиждень	п л а т ф о р м а онлайн-навчання

Контрольні заходи:

		Максимальна кількість балів	Можливість перескладання з метою підвищення оцінки
Семестр викладання		100 балів	
МСО1. Звіт за результатами виконання практичних робіт		85	
	Практичні роботи 1,2,6,7 (4x10)	40	Ні
	Практичні роботи 3-5 (3x15)	45	Ні
МСО2. Поточні контрольні роботи (проміжний модульний контроль)		15	
		15	Ні

Оцінювання протягом семестру проводиться у формі виконання практичних робіт. Всі роботи повинні бути виконані самостійно та здані на перевірку вчасно у встановлений

викладачем термін. Студенту може бути виставлений залік з дисципліни, якщо він у підсумку набрав 60% від загальної кількості балів. Частина кредитів дисципліни може бути перезарахована за умови успішного проходження масового відкритого онлайн курсу з підтвердженням персоніфікованим сертифікатом освітньої платформи. Перелік масових відкритих онлайн курсів та обсяг кредитів для перезарахування визначається лектором курсу після детального аналізу структури та наповнення масового відкритого онлайн курсу.

11. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

11.1 Засоби навчання

ЗН1	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН2	Прикладне програмне забезпечення (редактори коду, JavaScript фреймворки)
ЗН3	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи

11.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Фрімен Ерік. Head First. Програмування на JavaScript / Фрімен Ерік, Робсон Елізабет / Пер. з англ. Г. Якубавська. - Харків: ВД "Фабула", 2022. - 672 с.
Допоміжна література	
2	Haverbeke, M. Eloquent JavaScript / M. Haverbeke. – 3rd ed. – 2018. – 436 p.
3	Franklin, Jack. Beginning jQuery : From the Basics of jQuery to Writing your Own Plug-ins / J. Franklin, R. Ferguson ; by Jack Franklin, Russ Ferguson. – 2nd ed. 2017. – Berkeley, CA : Apress, 2017.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
4	Посібник JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://developer.mozilla.org/uk/docs/Web/JavaScript/Guide
5	Посібник: знайомство з React [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.reactjs.org/tutorial/tutorial.html
6	Масовий онлайн-курс "React Basics" [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.coursera.org/learn/react-basics
7	Парфененко Ю.В. Онлайн-курс дисципліни "Створення та просування web-сайтів. Поглиблений курс"[Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/a57ace3f-5c3d-405f-a8d8-7b17d1b426e2

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Програма навчальної дисципліни	Усього годин	Навчальна робота, аудиторних годин				Самостійна робота здобувача вищої освіти за видами, годин					
			Усього, ауд. год.	Лекцій	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Усього, год.	Самостійне опрацювання матеріалу	Підготовка до практичних занять	Підготовка до лабораторних робіт	Підготовка до контрольних заходів	Виконання самостійних позааудиторних завдань
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
денна форма навчання												
1	Синтаксис JavaScript. Робота з об'єктами у JavaScript. Програмна взаємодія з HTML документами на основі DOM API	15	12	8	4	0	3	2	1	0	0	0
2	Організація передачі інформації між сторінками сайта засобами мови JavaScript	15	12	8	4	0	3	2	1	0	0	0
3	Використання JavaScript бібліотек для розробки web-сайтів.	7.5	6	4	2	0	1.5	1	0.5	0	0	0
4	Використання JavaScript фреймворків для розробки web-сайтів	17.5	14	8	6	0	3.5	2	1.5	0	0	0
5	Пошукова оптимізація web-сайтів на JavaScript	7.5	6	4	2	0	1.5	1	0.5	0	0	0
Контрольні заходи												
1	диференційний залік	6	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0
Індивідуальні завдання												
1	інші індивідуальні завдання	81.5	0	0	0	0	81.5	0	0	0	0	81.5
<i>Всього з навчальної дисципліни (денна форма навчання)</i>		<i>150</i>	<i>50</i>	<i>32</i>	<i>18</i>	<i>0</i>	<i>100</i>	<i>8</i>	<i>4.5</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>81.5</i>