

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з НВР
професор Віталій БОЯРЧУК

“ _____ 00493735 _____ 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Веб-технології та веб-дизайн

(назва навчальної дисципліни)

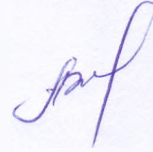
спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

(шифр і назва спеціальності)

Львів 2024

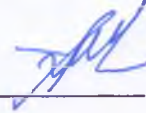
Робоча програма навчальної дисципліни «Веб-технології і веб-дизайн» для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

Розробник: Желєзняк Алла Михайлівна, доцент, к.е.н.



Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від № 1 від 12 серпня 2024 року

Завідувач кафедри інформаційних технологій  (Тригуба А. М.)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від 29 серпня 2024 року

Голова методичної комісії факультету  (Ковалишин С. Й.)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»

Характеристика навчальної дисципліни: обов'язкова (цикл професійної підготовки)

Кількість кредитів – 7

Загальна кількість годин – 210

Вид контролю: залік, іспит

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання (4 семестр) – 3

Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання (5 семестр) – 3

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 75

для заочної форми навчання – 16

2. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Веб-технології та веб-дизайн (частина 1)

Тема 1. Основні принципи веб-програмування

1. WWW: архітектура, компоненти, програмне забезпечення сервісу.
2. Історія розвитку та засоби веб-технологій.
3. Основні етапи проектування та розробки веб-сайту.
4. Принципи логічного проектування.
5. Файлова структура сайту.
6. Інформаційне наповнення сайту.
7. Особливості розробки веб-сайтів з використанням CMS.

Тема 2. Введення в курс веб-дизайну

1. Основні етапи веб дизайну.
2. Кольори в веб-дизайні.
3. Основні принципи веб-дизайну.
4. Респонсивний та адаптивний дизайн.
5. Основні сучасні тренди веб-дизайну.
6. Інструменти веб-дизайну.

Тема 3. Мова розмітки гіпертексту HTML5.

1. HTML5: основні поняття, можливості та вимоги.
2. Структура HTML-документу.
3. Огляд основних HTML тегів та атрибутів.
4. Робота з рисунками та таблицями.
5. Створення форм в HTML5.
6. Робота з гіперпосиланнями.
7. Семантичні елементи HTML5.
8. Теги для роботи зі звуком та з відео у HTML5.
9. Необов'язкові теги HTML5 розмітки.
10. Контентна модель HTML5.
11. Малювання графіки. Основи 2D полотна.

Тема 4. Стили CSS.

1. Особливості використання технології CSS.
2. Додавання CSS до веб-сторінки.
3. Базовий синтаксис CSS.
4. Робота з класами CSS.
5. Блокові і рядкові елементи в форматуванні CSS.
6. CSS позиціювання.
7. Властивість z-index.
8. CSS3 flexbox.
9. Верстка на columns.
10. CSS ґриди (CSS GridLayout).

Тема 5. Робота з фреймворком Bootstrap 4.

1. Початок роботи та особливості роботи.
2. Контейнери Bootstrap 4.
3. Сітчаста система Bootstrap 4.
4. Основні типи класів Bootstrap 4.

Тема 6. Мова програмування JavaScript.

1. DOM – об'єктна модель Web-документу.
2. Особливості програмування мовою JavaScript.
3. Підключення JS до HTML документів.
4. Правила написання програм на JS.
5. Типи даних.
6. Управління потоком обчислення.
7. Функції в мові JavaScript.
8. Глобальний об'єкт.
9. Порядок ініціалізації. Замикання.
10. Структури даних у JavaScript.

Розділ 2. Веб-технології та веб-дизайн (частина 2)**Тема 7. Поглиблений рівень вивчення мови програмування JavaScript.**

1. Об'єктно-орієнтоване програмування у JavaScript.
2. Прототипне програмування.
3. Робота з даними JSON.
4. Основи JQuery: можливості та переваги бібліотеки.
5. Бібліотека JS React для створення користувацьких інтерфейсів.
6. Загальна характеристика та застосування фреймворку Angular.
7. Особливості програмування мовою TypeScript.
8. Правила написання програм на TypeScript.
9. Переваги типізації в TypeScript.

Тема 8. Огляд HTTP.

1. Компоненти систем на основі HTTP.
2. Основні аспекти HTTP.
3. Потік HTTP.
4. Визначення ресурсів в інтернеті.
5. Безпека HTTP.
6. Контроль доступу та аутентифікація HTTP.

7. Кешування HTTP.
8. HTTP файли cookie.

Тема 9. Програмування сайтів на стороні сервера.

1. Вступ до серверної сторони.
2. Огляд клієнт-сервер.
3. Веб-фреймворки на стороні сервера.
4. Веб-фреймворк Django(Python).
5. Клієнтські веб-API.

Тема 10. Мова програмування php.

1. WAMP платформи.
2. Основні правила написання програм.
3. Типи даних та функції для роботи з ними.
4. Змінні та константи.
5. Основні оператори мови.
6. Динамічні сторінки на php.
7. Структури даних у Php.PHP.
8. Файли сесія та пошта.
9. Об'єктно-орієнтоване програмування у PHP.

Тема 11. Система управління базами даних MySQL.

1. Особливості застосування MySQL у веб-розробці.
2. Синтаксис та основні правила.
3. Застосування SQL для отримання даних.
4. MySQL та PHP.

Тема 12. Технологія Node.js.

1. Загальний опис та можливості використання.
2. Основи роботи з Node.js.
3. Модулі Node.js.
4. Файлова система Node.js.

Тема 13. Тестування, аналіз та оптимізація роботи веб-сайтів.

1. Тестування сайтів: класифікація, етапи та типи тестів.
2. Особливості тестування веб-додатків.
3. Аналіз роботи веб-сайтів.
4. Оптимізація сайтів: як покращити готовий сайт.
5. Методи SEO-оптимізації сайту.
6. Інструменти для веб-аналітики.
7. Основні загрози для безпеки сайту.
8. Політика конфіденційності та захисту прав користувачів.
9. Обробка персональних даних користувача.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Рік підготовки 2 Семестр 4						Рік підготовки 2 Семестр 4					
Розділ 1. Веб-технології та веб-дизайн (частина 1)												
Тема 1.	8	2	-	2	-	4	8	2	-	-	-	6
Тема 2.	10	2	-	2	-	6	10	1	-	-	-	9
Тема 3.	12	2	-	6	-	4	12	1	-	2	-	9
Тема 4.	12	2	-	4	-	6	12	1	-	2	-	9
Тема 5.	12	2	-	4	-	6	12	1	-	-	-	11
Тема 6.	36	6	-	14	-	16	36	2	-	4	-	30
Разом за семестр I	90	16	-	32	-	42	90	8	-	8	-	74
	Рік підготовки 3 Семестр 5						Рік підготовки 3 Семестр 5					
Розділ 2. Веб-технології та веб-дизайн (частина 2)												
Тема 7.	18	2	-	8	-	8	18	2	-	2	-	14
Тема 8.	10	2	-	2	-	6	10	1	-	1	-	8
Тема 9.	10	2	-	2	-	6	10	2	-	2	-	6
Тема 10.	12	2	-	4	-	6	12	1	-	1	-	10
Тема 11.	12	2	-	4	-	6	12	1	-	1	-	10
Тема 12.	14	2	-	4	-	8	14	1	-	1	-	12
Тема 13.	14	2	-	4	-	8	14	2	-	2	-	10
Іспит	30	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	30
Разом за семестр II	120	14	-	28	-	78	120	10	-	10	-	100
Усього годин	210	30	-	60	-	120	210	18	-	18	-	174

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Розділ 1. Веб-технології та веб-дизайн (частина 1)</i>		
1	Аналіз вимог та розробка логічної структури сайту	2
2	Розробка дизайну веб-сторінки. Ознайомлення з основними принципами веб-дизайну.	2
3	Створення тематичного веб-сайту засобами HTML	6
4	Оформлення веб-сторінки з використанням стилів CSS	4
5	Створення тематичного веб-сайту з використанням фреймворку Bootstrap 4	4
6	Програмування веб-сторінки з використанням мови JavaScript. Підключення JS до HTML документів.	14
	Разом розділ 1	32

Розділ 2. Веб-технології та веб-дизайн (частина 2)		
7	Об'єктно-орієнтоване програмування на JavaScript. Оформлення веб-сторінки з використанням JQuery. Програмування веб-сторінки з використанням мови TypeScript.	8
8	Огляд компонент систем на основі HTTP. Безпека HTTP.	2
9	Огляд клієнт-сервер. Веб-фреймворки на стороні сервера. Веб-фреймворк Django(Python).	2
10	Створення веб-сторінки з використанням мови програмування php.	4
11	Застосування системи управління базами даних MySQL у веб-розробці	4
12	Робота з серверним середовищем Node.js	4
13	Тестування сайту. Аналіз та оптимізація роботи веб-сайтів. Збереження персональних даних користувача.	4
	Разом розділ 2	28
	Всього	60

5. Теми, питання та завдання винесені на самостійне вивчення

№ з/п	Назва теми
1	Розгляньте основні засоби технічного супроводу створення веб-сайтів.
2	З'ясуйте суть технології XML.
3	Опишіть основи програмування з використанням JavaScript.
4	Які ви знаєте основні типи класів Bootstrap 4?
5	Розгляньте особливості мови програмування PHP
6	Ознайомтеся з навігацією по DOM-елементам.
7	Взаємозв'язок з базами даних MySQL.
8	Ознайомтеся з правилами написання програм на TypeScript.
9	Розгляньте питання графіки в інтернеті.
10	Опишіть jQuery-вираз.
11	Які ви знаєте основні компоненти та дерективи Angular?
12	Опишіть практичні аспекти застосування Angular
13	Які методи HTTP-запитів ви знаєте?
14	Які версії HTTP-протоколу вам відомі?
15	Які знаєте коди відповіді (стану) HTTP?
16	Що таке cookie? Який максимальний розмір cookie?
17	Що таке Cross-Origin Resource Sharing? Як усунути проблеми з CORS?
18	Що означає директива use strict?
19	Чим JavaScript відрізняється під час роботи на front-end і back-end?
20	Що таке статична і динамічна типізація?
21	Як клієнт взаємодіє із сервером?
22	Що таке REST?
23	Поясніть поняття мутабельність/імутабельність? Які типи є мутабельними й навпаки?
24	Як шукати помилки в коді?
25	Для чого призначені методи setTimeout і setInterval?

26	Опишіть призначення і принципи роботи з колекціями Map і Set.
27	Що таке hoisting, як він працює для змінних і функцій?
28	Що таке замикання (closure) і які сценарії його використання?
29	Що таке рекурсія?
30	Опишіть процес спливання (bubbling) подій у DOM.
31	Навіщо потрібні префікси для деяких CSS-властивостей (-webkit- та ін)?
32	Що таке CSS-препроцесори?
33	Які є принципи семантичної верстки?
34	Які підходи у верстці вам відомі (float, flex, grid)?
35	Перерахуйте основні компоненти фреймворку Angular (модуль, роут, директива тощо).
36	Які є способи оголошення сервісів?
37	Яка різниця між інтерфейсом і класом?
38	Які ви знаєте методи життєвого циклу компонента?
39	У чому бачите переваги бібліотеки React?
40	Чи можна використовувати jQuery разом з React?
41	Що таке streams в Node.js?
42	Ознайомтеся з синтаксисом та основними правилами SQL.
43	Як працює технологія Ajax?
44	Як здійснюється додавання JQuery на веб-сторінку?
45	Ознайомтеся з методами подій JQuery.

6. Методи навчання

1. **Словесні методи** (лекція, пояснення).

2. **Наочні методи**

– ілюстрація (малюнки, таблиці, моделі тощо),

– демонстрування засобу демонстрування: навчальний фільм,

3. **Практичні методи:** комплексні проекти, практичні роботи, вправи.

7. Методи контролю

1. **Усне опитування** (фронтальне, індивідуальне).

2. **Письмова аудиторна та поза аудиторна перевірка** (підготовка різних відповідей, рефератів, контрольні роботи (з конкретних питань тощо)).

3. **Практична перевірка** (виконання лабораторної роботи, виконання комплексного тематичного завдання).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

8. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікуваними результатами навчання з дисципліни «Веб-технології та веб-дизайн» є набуття базових навиків розробки, оптимізації та просування веб-сайтів; ознайомлення з сучасними технологіями, мовами програмування та фреймворками для створення динамічних сайтів; формування навиків використання сучасного інструментарію створення веб-сайтів з використанням веб-програмування та веб-дизайну.

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ІНТ	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.
КЗЗ	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
КЗ5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
КС2	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.
КС4	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).
КС12	Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).
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.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Розділ 1. Веб-технології та веб-дизайн (частина 1) (1-й семестр)

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів)						Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	
5	5	15	15	10	50	100

Розділ 2. Веб-технології та веб-дизайн (частина 2) (2-й семестр)

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)								Підсумковий контроль іспит	Сума
T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
12	3	3	7	7	7	7	4	50	100

T1, T2 ... T14 – теми змістових модулів.

10. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до лабораторних занять; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

11. Рекомендована література

Базова

1. Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О. Web-технології та web-дизайн. Ліра-К, 2020. 212 с.
2. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Угрин Д.І. Веб-технології. Львів: "Магнолія 2006", 2018. 336 с.
3. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну. К.: Вид. група BHV, 2009. 336 с: іл.
4. Трофименко О.Г., Козін О.Б., Задерейко О.В., Плачінда О.Є. Веб-технології та веб-дизайн. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.
5. Мельник Р. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд). Львів: НУ «Львівська політехніка», 2018. 248с.

Допоміжна

6. Желізняк А.М., Пташник В.В., Смолінський В.Б. Основні компоненти веб-доступності для сільського господарства. Вісник Львівського національного університету природокористування «Агроінженерні дослідження», №26 (2022). С.171-176.
7. David Flanagan. JavaScript: The Definitive Guide, 5th Edition. O'Reilly Media, Inc., 2006.
8. Nicholas C. Zakas. Professional JavaScript for Web Developers 4rd Edition, 2019. 1200p.
9. Jon Duckett. HTML and CSS: Design and Build Websites. John Wiley & Sons; 1st edition, 2011. 490p.
10. Jennifer Robbins. Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics, 2018.

13. Інформаційні ресурси

1. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП - <https://moodle.lnup.edu.ua/?redirect=0>.
2. Бібліотечно-інформаційні ресурси - книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
 - Бібліотека Національного університету "Львівська політехніка" - 79013, Львів, вул. С. Бандери, 74;
 - Бібліотека Інституту аграрної економіки НАН України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10;
 - Бібліотека Інституту регіональних досліджень НАН України - 70026, Львів, вул. Козельницька, 4;

- Бібліотека Львівського інституту менеджменту - 79601, Львів, пр. Чорновола, 57;
- Бібліотека Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького - 79010, Львів, вул. Пекарська, 50;
- Бібліотека Львівської комерційної академії - 79034, Львів, вул. Туган-Барановського, 10;
- Бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України - 01127, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15;
- Львівська наукова бібліотека імені В. Стефаника НАН України – м. Львів, вул. В.Стефаника,
- Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського – м.Київ, пр. 50-річчя Жовтня, 4.

3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:

- <http://www.cprogramming.com>
- <https://www.w3schools.com/default.asp>
- <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>
- <https://metanit.com/web/nodejs/3.3.php>
- <https://uk.reactjs.org/tutorial/tutorial.html>
- <https://books.goalkicker.com/CSSBook/>