

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



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Веб-технології

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва спеціальності)


Львів 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Веб-технології» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

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 122 «Комп'ютерні науки»

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

Кількість кредитів – 4

Загальна кількість годин – 120

Вид контролю: залік, іспит

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

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

для денної форми навчання – 66,7

для заочної форми навчання – 20,0

2. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Веб-технології

Тема 1. Основні принципи веб-програмування

1. Історія розвитку та засоби веб-технологій.
2. Основні етапи проектування та розробки веб-сайту.
3. Інформаційне наповнення сайту.
4. Особливості розробки веб-сайтів з використанням CMS.
5. Основні принципи веб-дизайну.
6. Респонсивний та адаптивний дизайн.

Тема 2. 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.
9. Необов'язкові теги HTML5 розмітки.
10. Контентна модель HTML5.
11. Малювання графіки. Основи 2D полотна.

Тема 3. Стилї CSS та використання фреймворку Bootstrap 4.

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. Робота з фреймворком Bootstrap 4.
7. Сітчаста система Bootstrap 4.
8. Основні типи класів Bootstrap 4.

Тема 4. 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. Типи даних.
5. Функції в мові JavaScript.
6. Об'єктно-орієнтоване програмування у JavaScript.
7. Робота з даними JSON.
4. Основи JQuery: можливості та переваги бібліотеки.
5. Бібліотека JS React для створення користувацьких інтерфейсів.
7. Особливості програмування мовою TypeScript.

Тема 5. 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 6. 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.
6. Особливості застосування MySQL у веб-розробці.
7. Загальний опис та можливості використання Node.js.

Тема 7. Тестування, аналіз та оптимізація роботи веб-сайтів.

1. Тестування сайтів: класифікація, етапи та типи тестів.
2. Оптимізація сайтів: як покращити готовий сайт.
3. Методи SEO-оптимізації сайту.
4. Інструменти для веб-аналітики.
5. Основні загрози для безпеки сайту.
6. Забезпечення доступності сайту для різних категорій користувачів.
7. Політика конфіденційності та захисту прав користувачів.
8. 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												
Тема 1.	10	2	-	2	-	6	10	1	1	-	-	8
Тема 2.	12	2	-	4	-	6	12	1	1	-	-	10
Тема 3.	14	2	-	6	-	6	14	2	2	-	-	10
Тема 4.	20	4	-	10	-	6	20	2	2	-	-	16
Тема 5.	10	2	-	2	-	6	10	1	1	-	-	8
Тема 6.	12	2	-	4	-	6	12	2	2	-	-	8
Тема 7	12	2	-	4	-	6	12	1	1	-	-	10
<i>Іспит</i>	30	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	30
Разом	120	16	-	32	-	72	120	10	10	-	-	100

4. Темы лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Розділ 1. Веб-технології</i>		
1	Аналіз вимог та розробка логічної структури сайту. Розробка дизайну веб-сторінки. Ознайомлення з основними принципами веб-дизайну.	2
2	Створення тематичного веб-сайту засобами HTML	4
3	Оформлення веб-сторінки з використанням стилів CSS. Створення тематичного веб-сайту з використанням фреймворку Bootstrap 4	6
4	Програмування веб-сторінки з використанням мови JavaScript. Підключення JS до HTML документів. Об'єктно-орієнтоване програмування на JavaScript. Оформлення веб-сторінки з використанням JQuery. Програмування веб-сторінки з використанням мови TypeScript.	10
5	Огляд компонент систем на основі HTTP. Безпека HTTP.	2
6	Огляд клієнт-сервер. Веб-фреймворки на стороні сервера. Веб-фреймворк Django(Python). Вибір бази даних.	4
7	Тестування сайту. Покращення доступності сайту із врахуванням вимог рівня AA у відповідності до WCAG 2.0. Аналіз та оптимізація роботи веб-сайтів. Збереження персональних даних користувача.	4
	Разом	32

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 директиви 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, тестових завдань, контрольні роботи (з конкретних питань тощо)).

3. **Практична перевірка** (виконання лабораторної роботи).

Види контролю: Поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

8. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікуваними результатами навчання з дисципліни «Веб-технології» 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 у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
ЗКЗ	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
СК8	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
СК9	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
ПРН 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.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Розділ 1. Веб-технології

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)							Підсумковий контроль іспит	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
4	6	8	16	4	6	6	50	100

T1, T2 ... T7 – теми змістовних 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. Трофименко О.Г., Козін О.Б., Задерейко О.В., Плачінда О.Є. Веб-технології та веб-дизайн. Одеса: Фенікс, 2019. 284 с.
4. Мельник Р. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд). Львів: НУ «Львівська політехніка», 2018. 248с.

Допоміжна

5. Железняк 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.
6. Nicholas C. Zakas. Professional JavaScript for Web Developers 4rd Edition, 2019. 1200p.
7. Jennifer Robbins. Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics, 2018.

13. Інформаційні ресурси

8. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП - <https://moodle.lnup.edu.ua/?redirect=0>.
9. 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.
10. 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/>
- <https://www.typescriptlang.org/>
- <https://getbootstrap.com/>
- <https://nodejs.org/en>
- <https://www.mysql.com/>
- <https://www.php.net/>
- <https://dou.ua/forums/tags/Front-end/>
- <https://dou.ua/forums/tags/back-end/>

11. Онлайн курс «Вебпрограмування з Python та JavaScript CS50» - https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+CS50+2021_T1
12. Онлайн-курс «Основи Web UI розробки 2023» - https://prometheus.org.ua/course/course-v1:LITS+114+2022_T2
13. Онлайн-курс «Основи веб-розробки (HTML, CSS, JavaScript)» - https://courses.edera.com/courses/course-v1:EDERA_BBF+WEB+2019/about