



Web-технології та розробка web-систем

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

- Реквізити навчальної дисципліни**

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 рік підготовки, 6 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>Лекції: 36 год., комп'ютерний практикум: 18 год., самостійна робота: 66 год.</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік, модульна контрольна робота, календарний контроль</i>
Розклад занять	<i>Згідно розкладу на осінній семестр поточного навчального року (http://roz.kpi.ua/)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівник курсу: Песчанський Владислав Юрійович, vladpeschansky@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>Google classroom: https://classroom.google.com/c/NTkyNjg0ODg3ODc5?cjc=yssbkro</i>

- Програма навчальної дисципліни**

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Вивчення дисципліни «Web-технології та розробка web-систем» дозволяє сформувати у здобувачів освіти компетенції, необхідні для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаної із розробленням програмного забезпечення для мережевих та мобільних систем.

***Метою** вивчення дисципліни «Web-технології та розробка web-систем» формування у студентів знань та навичок розробки веб-систем з використанням сучасних web-технологій, що включають HTML, CSS, JavaScript та інші інструменти.*

Предметом дисципліни «Web-технології та розробка web-систем» є технології розроблення засобами мов JavaScript та HTML програмних продуктів для мережесих та мобільних систем.

Вивчення дисципліни «Web-технології та розробка web-систем» підсилює у здобувачів освіти **фахові компетентності (ФК)**, необхідні для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаних з розробленням, вдосконаленням та супроводженням інтелектуальних інформаційних систем оброблення мультимедійних даних:

ФК01 Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК03 Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК13 Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розроблення та супроводження програмного забезпечення.

ФК17 Здатність розробляти програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем.

ФК19 Здатність розробляти програмне забезпечення мультимедійних та мультимедійних систем.

Програмні результати навчання (ПРН) за освітньою програмою:

ПРН09 Знати та вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

ПРН15 Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН18 Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Успішному вивченню дисципліни «Web-технології та розробка web-систем» передуює вивчення дисциплін «Програмування. Частина 1. Об'єктно-орієнтоване програмування та шаблони проєктування», «Основи комп'ютерних систем і мереж», «Бази даних», «Основи програмування», «Алгоритми та структури даних», «Компоненти програмної інженерії» навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

Отримані при засвоєнні дисципліни «Web-технології та розробка web-систем» теоретичні знання та практичні уміння забезпечують успішне вивчення дисциплін «Програмне забезпечення мультимедійних систем», «Стандартизація та технології розроблення мультимедійних та інформаційно-пошукових програмних продуктів», «Програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем», проходження переддипломної практики, виконання курсових проєктів та дипломних проєктів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення.

3. Зміст навчальної дисципліни

Дисципліна «Web-технології та розробка web-систем» передбачає вивчення таких тем:

Тема 1. Основи веб-технологій: HTTP, HTML, CSS та JavaScript.

Тема 2. Розробка клієнтської частини веб-додатків: JavaScript-фреймворки та бібліотеки.

Тема 3. Введення до серверної розробки: Nodejs, MongoDB.

Тема 4. Веб-сервери та їх конфігурація.

Тема 5. Розробка серверної частини веб-додатків: взаємодія клієнта та сервера, REST API.

Тема 6. Front-end фреймворки та бібліотеки: React

Тема 7. Тестування веб-додатків: тестування клієнтської та серверної частини, автоматизоване тестування.

Залік

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Песчанський В.Ю. Матеріали курсу «Web-технології та розробка web-систем». Надаються зареєстрованим студентам.

Додаткова література:

2. Lei, K., Ma, Y. and Tan, Z., 2014, December. Performance comparison and evaluation of web development technologies in php, python, and node. js. In 2014 IEEE 17th international conference on computational science and engineering (pp. 661-668). IEEE.

3. Brown, E., 2019. Web development with node and express: leveraging the JavaScript stack. O'Reilly Media.

4. De Leeuw, J.R., 2015. jsPsych: A JavaScript library for creating behavioral experiments in a Web browser. Behavior research methods, 47, pp.1-12.

5. Carter, B., 2014, December. HTML Educational Node. js System (HENS): An Applied System for Web Development. In 2014 Annual Global Online Conference on Information and Computer Technology (pp. 27-31). IEEE.

6. Mikowski, M. and Powell, J., 2013. Single page web applications: JavaScript end-to-end. Simon and Schuster.

7. Yue, C. and Wang, H., 2009, April. Characterizing insecure JavaScript practices on the web. In Proceedings of the 18th international conference on World wide web (pp. 961-970).

8. Chaniotis, I.K., Kyriakou, K.I.D. and Tselikas, N.D., 2015. Is Node. js a viable option for building modern web applications? A performance evaluation study. Computing, 97, pp.1023-1044.

- **Навчальний контент**

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

№ з/п	Тип навчального заняття	Опис навчального заняття
1	Лекція 1. Вступ. Оцінка рівня знань. Базові заняття	Опис дисципліни. Оцінка рівня попередніх знань. Введення до базових понять Javascript,

	<i>Javascript, HTML та CSS</i>	<i>HTML та CSS. Завдання на СРС: п. 6 №1.</i>
<i>2</i>	<i>Лекція 2. Проектування веб сайту, встановлення необхідного програмного забезпечення.</i>	<i>Визначення основних пунктів проектування власного веб сайту, встановлення Nodejs, npm, react, mongodb. Завдання на СРС: п.6 №2.</i>
<i>3</i>	<i>Комп'ютерний практикум 1 (частина 1). Проектування власного майбутнього сайту</i>	<i>Проектування власного майбутнього сайту, визначитися з темою, майбутніми фічами та приблизним дизайном. Завдання на СРС: п.6 №3.</i>
<i>4</i>	<i>Лекція 3. Створення локальної бази даних MongoDB, коннект її зі створеним сервером, базове API.</i>	<i>Створення локальної бази даних MongoDB за допомогою Compass, коннект її зі створеним сервером за допомогою пакету mongodb, базове API на основі фреймворку Express. Завдання на СРС: п.6 №4.</i>
<i>5</i>	<i>Лекція 4. Авторизація на бекенді за допомогою Passport.</i>	<i>Реалізація авторизації на бекенді за допомогою пакету Passport. Завдання на СРС: п.6 №5.</i>
<i>6</i>	<i>Комп'ютерний практикум 1 (частина 2). Створення презентації, діаграми діяльності та юз-кейсів на основі проєкту.</i>	<i>1) Тезово описати юз кейси та фічі. 2) Намалювати діаграму використання (так, у користувачів повинні бути ролі, типу адмін, юзер). 3) Намалювати приблизний дизайн (схематично). 4) Звіт оформити у вигляді презентації. Завдання на СРС: п.6 №6.</i>
<i>7</i>	<i>Лекція 5. Розроблення базового інтерфейсу за допомогою React.</i>	<i>Розроблення базового інтерфейсу за допомогою React. Створення бічного меню. Базові концепції single-page сайтів. Завдання на СРС: п.6 №7.</i>
<i>8</i>	<i>Лекція 6. Імплементация авторизації на сайті.</i>	<i>Імплементация авторизації на сайті. Завдання на СРС: п.6 №8.</i>
<i>9</i>	<i>Комп'ютерний практикум 2 (частина 1). Початок роботи над фронтенд частиною.</i>	<i>Початок роботи над фронтенд частиною. Створення базового проекту, встановлення залежностей, створення шаблону майбутнього інтерфейсу. Завдання на СРС: п.6 №9.</i>

10	<i>Лекція 7. Створення системи менеджменту та реєстрації користувачів.</i>	<i>Створення системи менеджменту та реєстрації користувачів. Коннект до існуючого API. Завдання на СРС: п.6 №10.</i>
11	<i>Лекція 8. Створення системи ролей. Admin, User, Unregistered user.</i>	<i>Створення системи ролей. на фронтенді з різними рівнями доступу до відображуємого матеріалу. Передбачені наступні ролі: Admin, User, Unregistered user. Завдання на СРС: п.6 №11.</i>
12	<i>Комп'ютерний практикум 3 (частина 1). Початок роботи над бекенд частиною.</i>	<i>Початок роботи над бекенд частиною. Створення бази даних, створення базового API. Завдання на СРС: п.6 №12.</i>
13	<i>Лекція 9. Проектування сутностей для основної частини сайту.</i>	<i>Проектування сутностей для основної частини сайту та їх імплементація у базі даних та REST API. Завдання на СРС: п.6 №13.</i>
14	<i>Лекція 10. Імплементация проєктованих сутностей у базі даних та REST API.</i>	<i>Імплементация проєктованих сутностей у базі даних та REST API. Завдання на СРС: п.6 №14.</i>
15	<i>Комп'ютерний практикум 4 Модуль 1, перевірка знань фронтенду.</i>	<i>Модуль 1, перевірка знань фронтенду. Виконання завдання виданого на один день, по реалізації відповідного невеличкого виключно фронтендового сайту. Завдання на СРС: п.6 №15.</i>
16	<i>Лекція 11. Створення юзер інтерфейсу на сайті для відображення сутностей.</i>	<i>Створення юзер інтерфейсу на сайті для відображення сутностей. Завдання на СРС: п.6 №16.</i>
17	<i>Лекція 12. Особливі деталі дизайну сайту</i>	<i>Особливі деталі дизайну сайту. Створення основних компонентів юзер інтерфейсу за допомогою Antd. Завдання на СРС: п.6 №17.</i>
18	<i>Комп'ютерний практикум 5. Модуль 2, перевірка знань бекенду.</i>	<i>Модуль 2, перевірка знань бекенду. Виконання завдання виданого на день, по реалізації відповідної бази даних та API. Завдання на СРС: п.6 №18.</i>
19	<i>Лекція 13. Реалізація авторизації через сторонні системи (Google)</i>	<i>Реалізація авторизації через сторонні системи (Google)</i>

		<i>Завдання на СРС: п.6 №19.</i>
20	<i>Лекція 14. Реалізація Lazy Load</i>	<i>Реалізація Lazy Load Завдання на СРС: п.6 №20.</i>
21	<i>Комп'ютерний практикум 3. (частина 2). Продовження роботи над власним сайтом.</i>	<i>Продовження роботи над власним сайтом. Створення цілої спроектованої структури бази даних. Завдання на СРС: п.6 №21.</i>
22	<i>Лекція 15. Використання глобального сховища Redux, Context, Local Storage</i>	<i>Використання глобального сховищат, таких як Redux, Context, Local Storage для збереження сесій. Завдання на СРС: п.6 №22.</i>
23	<i>Лекція 16. Використання хмарного сховища Atlas</i>	<i>Використання хмарного сховища Atlas для доступу до збережених даних з будь якого пристрою. Завдання на СРС: п.6 №23.</i>
24	<i>Комп'ютерний практикум 2 (частина 2). Захист фронтенд частини.</i>	<i>Завершення роботи над фронтендом. Захист фронтенд частини. Завдання на СРС: п.6 №24.</i>
25	<i>Лекція 17. Хостинг створеного вебсайту</i>	<i>Хостинг створеного вебсайту для доступу до нього з будь якого пристрою. Завдання на СРС: п.6 №25.</i>
26	<i>Комп'ютерний практикум 3 (частина 3). Захист бекенд частини.</i>	<i>Завершення роботи над бекендом. Захист бекенд частини. Завдання на СРС: п.6 №26.</i>

- **Самостійна робота студента/аспіранта**

Дисципліна «Web-технології та розробка web-систем» ґрунтується на самостійних підготовках до аудиторних занять на теоретичні та практичні теми.

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання</i>	<i>Кількість годин</i>	<i>Література</i>
1	<i>Підготовка до лекції 1</i>	2	1
2	<i>Підготовка до лекції 2</i>	2	1
3	<i>Підготовка до комп'ютерного практикуму 1 (частина 1)</i>	3	1
4	<i>Підготовка до лекції 3</i>	2	1
5	<i>Підготовка до лекції 4</i>	2	1

6	Підготовка до комп'ютерного практикуму 1 (частина 2)	3	1
7	Підготовка до лекції 5	2	1
8	Підготовка до лекції 6	2	1
9	Підготовка до комп'ютерного практикуму 2 (частина 1)	3	1
10	Підготовка до лекції 7	2	1
11	Підготовка до лекції 8	2	1
12	Підготовка до комп'ютерного практикуму 3 (частина 1)	3	1
13	Підготовка до лекції 9	2	1
14	Підготовка до лекції 10	2	1
15	Підготовка до комп'ютерного практикуму 4	3	1
16	Підготовка до лекції 11	2	1
17	Підготовка до лекції 12	2	1
18	Підготовка до комп'ютерного практикуму 5	3	1
19	Підготовка до лекції 13	2	1
20	Підготовка до лекції 14	2	1
21	Підготовка до комп'ютерного практикуму 3 (частина 2)	3	1
22	Підготовка до лекції 15	1	1
23	Підготовка до лекції 16	2	1
24	Підготовка до комп'ютерного практикуму 1 (частина 2)	3	1
25	Підготовка до лекції 17	2	1
26	Підготовка до комп'ютерного практикуму 3 (частина 3)	3	1
27	Підготовка до МКР	5	1

- **Політика та контроль**

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекційних занять є не обов'язковим.

Відвідування занять комп'ютерного практикуму може бути епізодичним та за потреби консультації/захисту робіт комп'ютерного практикуму.

Правила поведінки на заняттях: активність, повага до присутніх.

Дотримання політики академічної доброчесності.

Правила захисту робіт комп'ютерного практикуму: роботи повинні бути зроблені відповідно до поставлених задач.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Протягом семестру студенти виконують 5 комп'ютерних практикумів. Максимальна кількість балів за кожний комп'ютерний практикум: 15 балів.

Бали нараховуються за:

- якість виконання комп'ютерного практикуму: 0-14 балів;*
- своєчасне представлення роботи до захисту: 0-1 балів.*

Критерії оцінювання якості виконання:

- 14 балів – робота виконана якісно, в повному обсязі;*
- 10-13 балів – робота виконана якісно, в повному обсязі, але має недоліки;*
- 8-9 балів – робота виконана в повному обсязі, але містить незначні помилки;*
- 1-7 балів – робота виконана в повному обсязі, але містить суттєві помилки;*
- 0 балів – робота виконана не в повному обсязі.*

Критерії оцінювання своєчасності представлення роботи до захисту:

Кожен тиждень пізніше вказаного терміну віднімає бал від максимальної оцінки.

Максимальна кількість балів за виконання та захист комп'ютерних практикумів:

$R_c = 15 \text{ балів} \times 5 \text{ комп. практ.} = 75 \text{ балів.}$

Модульна контрольна робота складається з 1 теоретичного питання та 1 практичного завдання. Максимальна кількість балів за теоретичне запитання 10 балів.

Критерії оцінювання теоретичного запитання:

Критерії оцінювання практичного завдання:

- 10 балів – відповідь вірна, повна, добре аргументована;*
- 6-9 балів – в цілому відповідь вірна, але має недоліки;*
- 1-5 балів – у відповіді є суттєві помилки;*
- 0 балів – немає відповіді або відповідь невірна.*

Максимальна кількість балів за практичне завдання 15 балів.

Критерії оцінювання практичного завдання:

- 14–15 балів – відповідь вірна;*
- 12–13 балів – в цілому відповідь вірна, але має недоліки;*
- 9–11 балів – у відповіді є суттєві помилки;*
- 0 балів – немає відповіді або відповідь невірна.*

$R = R_c = R_{\text{комп. практ.}} + R_{\text{МКР}} = 75 \text{ балів} + 25 \text{ балів} = 100 \text{ балів.}$

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: при семестровому рейтингу (R_c) не менше 60 балів та зарахуванні усіх робіт комп'ютерного практикуму, студент отримує залік «автоматом» відповідно до таблиці (Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою). В іншому разі він має перездавати практикуми, доки не набере 60.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено Песчанський Владислав Юрійович

Ухвалено кафедрою ПЗКС (протокол №8 від 25.01.2023)

Погоджено Методичною комісією факультету прикладної математики (протокол №6 від 27.01.2023)