

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Кафедра (циклова комісія) _____ системного проектування _____

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету _____

доц. Юрій ФУРГАЛА

“ ” 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРОГРАМУВАННЯ (Ч.2)

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

факультет електроніки та комп’ютерних технологій

(назва інституту, факультету, відділення)

Робоча програма “Веб-технології та програмування (ч.2)” для студентів
(назва навчальної дисципліни)
 галузі знань “12 – Інформаційні технології”
 за спеціальністю “121 Інженерія програмного забезпечення”

Розробники: Олександр ТКАЧЕНКО (кандидат фізико-математичних наук,
 доцент кафедри системного проектування)
Роман МИСЮК, асистент кафедри системного проектування)
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії) _____
 системного проектування

Протокол від “ 30 ” 08 2022 року № 1

Завідувач кафедри _____ системного проектування
 _____ (Роман ШУВАР)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Ухвалено Вченою радою _____ факультету електроніки та комп’ютерних технологій

Протокол від “ 31 ” 08 2022 року № 28/22

© Ткаченко О., 2022 рік
 © Мисюк Р., 2022 рік
 © ЛНУ ім. І. Франка, 2022 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> (шифр і назва)	Нормативна (за вибором)	
Модулів – <i>немає</i>	Спеціальність: <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u>	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>немає</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3,5	Освітній ступінь <u>бакалавр</u>	Лекції	
		32 год.	
		Практичні, семінарські	
		<i>немає</i>	
		Лабораторні	
		32 год.	
		Самостійна робота	
		56 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		<i>немає</i>	
Вид контролю:			
<i>екзамен</i>			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить

для денної форми навчання – 1,14

для заочної форми навчання – немає

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надати студентам основні поняття про веб технології та програмування, які використовуються в сучасних інформаційних технологіях

Цілі: забезпечити знайомство студентів з загальною теорією використання веб застосунків і сформуванню навички їх практичного створення; навчити студента базових інструментів побудови веб застосунку таких як мову розмітки HTML, стилі CSS, мова програмування JavaScript..

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**: особливості основних засобів для розробки веб сторінки з сучасними підходами; основні архітектурні особливості програмного забезпечення, розробленого на React та Angular; як організувати декомпозицію коду проєкту на складові компоненти для зручності подальшої підтримки та повторного використання; **вміти**: використовувати системний підхід до проектування архітектури великих програмних продуктів, працювати в командах front-end розробників.

Після вивчення даного курсу «Веб-технології та програмування (ч.2)» здобувачі набудуть таких Загальних та Фахових компетентностей та Програмних результатів навчання:

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК17. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

ФК18. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

ФК22. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних

ФК25. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

ПРН7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПРН8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Перші кроки в ІТ. Напрямки в ІТ. Відмінності між напрямками. Організація роботи.

Тема 1. Розробка веб-застосунків за допомогою Visual Studio Code.

Тема 2. Розробка веб-застосунків Node.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.

Тема 3. Використання залежностей з реєстру npm для швидшої розробки веб-застосунків Node.js у Visual Studio Code.

Тема 4. Інтерактивне налагодження веб-застосунків Node.js за допомогою вбудованих відладчиків Visual Studio Code.

Тема 5. *Робота з файлами та папками веб-застосувань на основі Node.js у Visual Studio Code.*

Тема 6. *Розробка застосувань веб-API за допомогою Node.js та Express у Visual Studio Code.*

Тема 7. *Розробка веб-застосувань Angular за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.*

Тема 8. *Розробка веб-застосувань React.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.*

Змістовий модуль 2. Робота з даними. Планування роботи. Система контролю версій.

Тема 9. *Розробка веб-застосувань Vue.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.*

Тема 10. *Розробка веб-застосувань Ember.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.*

Тема 11. *Розробка веб-застосувань Svelte за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.*

Тема 12. *Автоматизація робочих процесів за допомогою GitHub Action.*

Тема 13. *Розробка веб-застосувань Node.js у IDE Visual Studio*

Тема 14. *Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою Express у IDE Visual Studio.*

Тема 15. *Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою React у IDE Visual Studio.*

Тема 16. *Розробка веб-застосувань Vue.js у IDE Visual Studio.*

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьог о	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
Змістовий модуль 1. Перші кроки в ІТ. Напрямки в ІТ. Відмінності між напрямками. Організація роботи.												
Тема 1. Вступ. Розробка веб-застосувань за допомогою Visual Studio Code. HTML, CSS та JavaScript		2		2			3,5					
Тема 2. Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.		2		2			3,5					
Тема 3. Використання залежностей з реєстру npm для швидшої розробки веб-застосувань Node.js у Visual Studio Code.		2		2			3,5					
Тема 4. Інтерактивне налагодження веб-застосувань Node.js за допомогою вбудованих відладчиків Visual Studio Code.		2		2			3,5					
Тема 5. Робота з файлами та папками веб-застосувань на основі Node.js у Visual Studio Code.		2		2			3,5					
Тема 6. Розробка застосувань веб-API за допомогою Node.js та Express у Visual Studio Code.		2		2			3,5					
Тема 7. Розробка веб-застосувань Angular за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.		2		2			3,5					

Тема 8. Розробка веб-застосувань React.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code		2	2		3,5						
Разом за змістовим модулем 1		16	16		28						
Змістовий модуль 2. . <i>Робота з даними. Планування роботи. Система контролю версій.</i>											
Тема 9. Розробка веб-застосувань Vue.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.		2	2		3,5						
Тема 10. Розробка веб-застосувань Ember.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code		2	2		3,5						
Тема 11. Розробка веб-застосувань Svelte за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code		2	2		3,5						
Тема 12. Автоматизація робочих процесів за допомогою GitHub Action.		2	2		3,5						
Тема 13. Розробка веб-застосувань Node.js у IDE Visual Studio.		2	2		3,5						
Тема 14. Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою Express у IDE Visual Studio.		2	2		3,5						
Тема 15. Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою React у IDE Visual Studio.		2	2		3,5						
Тема 16. Розробка веб-застосувань Vue.js у IDE Visual Studio.		2	2		3,5						
Разом за змістовим		16	16		28						

модулем 2												
Усього годин		32		32		56						

5. Теми семінарських занять

6. Теми практичних занять

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Лаб. 1. Робота в середовищі Visual Studio Code. Використання тегів та атрибутів для простої веб сторінки</i>	2
2	<i>Лаб. 2. Робота за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) у Visual Studio Code для веб застосунків Node.js</i>	2
3	<i>Лаб. 3. Розробка найпростішого веб застосунку за допомогою прт у Node.js.</i>	2
4	<i>Лаб. 4. Налаштування веб-застосування на основі Node.js за допомогою Visual Studio Code, щоб швидко виправляти помилки</i>	2
5	<i>Лаб. 5. Файли та папки у Node.js</i>	2
6	<i>Лаб. 6. Поєднання Node.js та Express.</i>	2
7	<i>Лаб. 7. Angular і командний рядок CLI</i>	2
8	<i>Підсумкове заняття ЗМ 1</i>	2
9	<i>Лаб. 8. Поєднання Vue.js та командного рядка CLI</i>	2
10	<i>Лаб. 9. Поєднання Ember.js та командного рядка CLI</i>	2
11	<i>Лаб.10. Поєднання Svelte та командного рядка CLI</i>	2
12	<i>Лаб. 11. Автоматизація процесів в GitHub Action</i>	2
13	<i>Лаб. 12. Розробка веб застосунку з використанням Node.js</i>	2
14	<i>Лаб. 13. Розробка веб застосунку з використанням Node.js та Express</i>	2
15	<i>Підсумкове заняття ЗМ 2</i>	2
16	<i>Підсумкове заняття</i>	2
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка веб-застосувань за допомогою Visual Studio Code. Структура курсу Front-end-розробка, PCO. Загальні поняття front-end розробки. Місце front-end-розробки в веб розробці та розробці сучасних інформаційних проєктів. Підходи та популярні технології front-end розробки. Мови HTML, CSS, JavaScript	3,5
2	Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code. Використання залежностей з реєстру npm для швидшої розробки веб-застосувань Node.js у Visual Studio Code.	3,5
3	Інтерактивне налагодження веб-застосувань Node.js за допомогою вбудованих відладчиків Visual Studio Code.	3,5
4	Робота з файлами та папками веб-застосувань на основі Node.js у Visual Studio Code.	3,5
5	Розробка застосувань веб-API за допомогою Node.js та Express у Visual Studio Code.	3,5
6	Розробка веб-застосувань Angular за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code..	3,5
7	Поняття інструментального конвеєра (toolchain) для front-end розробки. Популярні засоби: Node.js, npm, webpack, Gulp та інші. Мова TypeScript. Фреймворк Angular – архітектура, основні компоненти, можливості. Розробка веб-застосувань React.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.	3,5
8	Бібліотека/фреймворк React. Основні можливості, архітектура компонентів. Мова JSX. Бібліотека/фреймворк Vue. Засоби для роботи з даними та станом redux, mobx.	3,5
9	Розробка веб-застосувань Vue.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.	3,5
10	Розробка веб-застосувань Ember.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.	3,5
11	Розробка веб-застосувань Svelte за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) і Visual Studio Code.	3,5
12	Автоматизація робочих процесів за допомогою GitHub Action.	3,5
13	Розробка веб-застосувань Node.js у IDE Visual Studio	3,5
14	Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою Express у IDE Visual Studio.	3,5
15	Розробка веб-застосувань Node.js за допомогою React у IDE Visual Studio.	3,5
16	Розробка веб-застосувань Vue.js у IDE Visual Studio.	3,5
	Разом	56

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

Інформаційні методи (лекція, бесіда, ілюстрація, демонстрація); дедуктивні методи на основі узагальнень; евристичні методи (проблемна лекція); інтерактивні методи (дискусія).

11. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється шляхом проведення усного опитування та написання письмових звітів по виконаних лабораторних роботах. У кінці курсу проводиться екзамен.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота																Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2								50	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16		
2	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
A	90 – 100	відмінно	зараховано
B	81-89	добре	
C	71-80		
D	61-70	задовільно	
E	51-60		
FX	21-50	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
F	0-20	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

* кількість балів для оцінок «незадовільно» (FX і F) визначається Вченими радами факультетів (педагогічними радами коледжів).

13. Методичне забезпечення

- 1) **Бородкіна, І. Л.** Web-технології та web-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів: навч. посіб. / І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін. – Київ : Ліра-К, 2020. – 210 с. : іл.
- 2) **Мельник, Р. А.** Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд) : навч. посіб. / Р. А. Мельник. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 247 с. : іл.

14. Рекомендована література

Основна

- 1) Julie C. Meloni. Sams Teach Yourself HTML, CSS, and JavaScript All in One SAMS. Indiana, USA, 2012 598 с. <http://www.doc-developpement-durable.org/file/Projets-informatiques/cours-%26-manuels-informatiques/htm-html-xml-ccs/Sams%20Teach%20Yourself%20HTML,%20CSS,%20and%20JavaScript%20All%20in%20One.pdf>
- 2) Boris Cherny. Programming TypeScript: Making Your JavaScript Applications Scale. — O'Reilly Media, 2019. —324 p.
- 3) Aristeidis Bampakos, Pablo Deeleman. Learning Angular: A no-nonsense beginner's guide to building webapplications with Angular 10 and TypeScript. — 3rd Edition — Packt Publishing, 2020. — 430 p.
- 4) Heitor Ramon Ribeiro. Vue.js 3 Cookbook: Discover actionable solutions for building modern web apps withthe latest Vue features and TypeScript. — Packt Publishing , 2020. — 562 p.
- 5) Brett Nelson. Getting to Know Vue.js: Learn to Build Single Page Applications in Vue from Scratch / Brett Nelson. – Eagan, Minnesota, USA : Apress, 2018. – 268 p. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3781-6>
- 6) Chinnathambi Kirupa. Learning React / Kirupa Chinnathambi. – Pearson Education, Inc., 2017. – 230 p. <https://www.pdfdrive.com/learning-react-a-hands-on-guide-to-building-web-applications-using-react-and-redux-e185752183.html>
- 7) David V. Web App Development Book: Guide to Ember.js / V. David. – 2016. – 101 p. <https://www.pdfdrive.com/web-app-development-book-guide-to-emberjs-e194685051.html>.
- 8) Learning React: Functional Web Development with React and Redux / Alex Banks, Eve Porcello. – O'Reilly Media, Inc., 2017. –153 p. <https://www.pdfdrive.com/learning-react-functional-web-development-with-react-and-redux-e183076321.html>.

Допоміжна

- 1) Мельник, Р. А. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд) : навч. посіб. / Р. А. Мельник. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 247 с. : іл.

15. Інформаційні ресурси

1. Internet – джерела.
2. Наукова бібліотека Львівського національного університету імені Івана Франка (<https://www.lnulibrary.lviv.ua/to-users-2/paid-services/internet/>).
3. Львівська національна наукова бібліотека України імені Василя Стефаника (<https://www.lsl.lviv.ua/index.php/uk/elektronni-resursy1/>).