

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра кібернетики і прикладної математики**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Дека́н факультету математики
та цифрових технологій
Микола МАЛЯР/
« 26 » *березня* 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

FRONT-END ПРОГРАМУВАННЯ

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Освітня програма	Науки про дані та інтелектуальні рішення
Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська


Ужгород 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «FRONT-END програмування» для здобувачів вищої освіти галузі знань **11 Математика та статистика** спеціальності **113 Прикладна математика** освітньої програми **Науки про дані та інтелектуальні рішення**.

Розробник: Ткаченко О. М., PhD, доктор філософії, доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри кібернетики і прикладної математики.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри **кібернетики і прикладної математики**.

Протокол № 2 від 25 вересня 2023 року.

Завідувач кафедри  Павло МУЛЕСА

Схвалено науково-методичною комісією **факультету математики та цифрових технологій**.

Протокол № 1 від 25.09 2023 року.

Голова науково-методичної комісії  Наталія ІОРЧЕНКО

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом
	Денна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Рік підготовки:
Загальна кількість годин – 120	1-й
Кількість модулів – 2	Семестр:
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	2-й
	Лекції:
	20
	Практичні (семінарські):
	-
Вид підсумкового контролю: залік.	Лабораторні:
	22
Форма підсумкового контролю: усна.	Самостійна робота:
	78

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: навчити студентів створювати інтерактивні та адаптивні веб-інтерфейси з використанням HTML, CSS і JavaScript, а також ознайомити їх з сучасними стандартами та кращими практиками FRONT-END розробки.

Предмет навчальної дисципліни: front-end розробка, бібліотеки та фреймворки для створення багатофункціонального веб-інтерфейсу, інструментальні засоби підтримки front-end розробки.

Вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

- знати підходи до проектування сучасних багатофункціональних веб-інтерфейсів;
- знати принципи побудови та ефективної обробки даних із різних джерел;
- знати можливості сучасних інструментальних засобів, бібліотек та фреймворків;
- знати принципи функціонування веб-додатків;
- вміти аналізувати вимоги до розробки веб-застосунків з багатофункціональним інтерфейсом;
- вміти обирати найбільш вдалу технологію для реалізації веб-застосунків.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «**FRONT-END програмування**» відноситься до циклу вибіркового та в рамках ОП «**Науки про дані та інтелектуальні рішення**» не має передумов для її вивчення. Здобувачі мають володіти базовими знаннями та навичками з алгоритмізації.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни «**FRONT-END програмування**» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Очікувані результати навчання
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення
Вміти використовувати принципи роботи HTML та CSS, JavaScript
Здатність використовувати патерни веб-розробки
Здатність конструювати і деконструювати веб-сторінки
Здатність розробляти динамічні веб-сторінками
Здатність створювати та стилювати веб-сторінки
Вміти створювати веб-застосунки мовою JavaScript

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни «**FRONT-END програмування**» є: захист лабораторних робіт, завдань самостійної роботи, модульна контрольна робота, залік.

Форми (методи) контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: захист лабораторних робіт, тестування, презентація виконання розроблених програм.

Форма модульного контролю: контрольна робота.

Форми підсумкового семестрового контролю: залік.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	50	100
10	10	10	10	10		

T1, T2 ... – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T6	T7	T8	T9	T10	50	100
10	10	10	10	10		

T1, T2 ... – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття	5	40	5	40
Презентація результатів	2	10	2	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Методика оцінювання. Матеріал, який здобувачі вищої освіти повинні засвоїти протягом семестру, вноситься на модульні контрольні роботи.

Модульні контрольні роботи виконується із застосуванням комп'ютерів (тест). Максимальна кількість балів, що виставляється здобувачу вищої освіти за виконання контрольної роботи складає 50 балів.

За виконання лабораторних робіт та завдань самостійної роботи, здобувачу вищої освіти нараховується різна кількість балів, в залежності від складності матеріалу відповідної теми.

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти поточного оцінювання (включно із презентацією результатів) є досягнення здобувачем освіти не менше 50% балів від загальної кількості запланованої за конкретною темою. Конкретна максимальна кількість балів подається у таблиці розподілу балів, які отримують здобувачі за модуль та за окремі види навчальної роботи.

Невиконані лабораторні завдання, а також неявка на модульну контрольну роботу оцінюються в 0 балів незалежно від причини невиконання (неявки).

Сумарна оцінка (від 0 до 100 балів) виставляється у відомість модульного контролю. Модуль зараховується, якщо сумарний бал складає не менше 60 балів, і виконані та зараховані всі лабораторні роботи, які є складовими модуля.

Здобувач вищої освіти, який не з'явився на модульну контрольну роботу, або ж його модульна оцінка складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний скласти (перескласти) модуль до початку підсумкового контролю у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету.

Критерії оцінювання підсумкового (семестрового) контролю

Залікова методика оцінювання. За результатами модульного контролю визначається підсумкова модульна оцінка. Залікова оцінка визначається в залежності від рейтингового балу.

До складання заліку допускаються здобувачі вищої освіти, у яких підсумкова модульна оцінка за семестр становить не менше 35 балів і, яким зараховано всі практичні роботи за семестр.

Здобувач вищої освіти, підсумкова модульна оцінка якого складає від 0 до 34 балів, зобов'язаний покращити її до початку підсумкового семестрового контролю під час чергування викладачів на кафедрі у строки, визначені викладачем дисципліни та погоджені деканатом факультету. В протилежному випадку, здобувач не допускається до заліку і у нього виникає академічна заборгованість.

Залік з навчальної дисципліни здобувач вищої освіти може не скласти, якщо він успішно пройшов модульний контроль та його влаштовує підсумкова модульна оцінка. Здобувачі вищої освіти, підсумкова модульна оцінка яких становить від 35 до 59, залік складають обов'язково. Здобувач освіти може підвищити на заліку рейтинговий бал, при цьому, за результатами складання заліку оцінка не може бути менша за підсумкову модульну оцінку, яку він отримав за результатами модульного контролю у семестрі.

Залік проводиться в усній або тестовій формах. На залік виносяться теоретичні питання та завдання в обсязі навчального матеріалу за семестр. Оцінювання результатів навчання на заліку здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за залік вноситься у відомість обліку успішності.

Таблиця відповідності оцінок за різними шкалами оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерій оцінювання підсумкового контролю з дисципліни

- **«зараховано» (90-100 балів, A)** заслуговує студент, який виявив всебічне і глибоке знання програмового матеріалу, вміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїв основну і ознайомився з додатковою літературою, розуміє взаємозв'язок головних понять дисципліни та їх значення для майбутньої професії;
- **«зараховано» (82-89 балів, B)** заслуговує студент, який виявив повне знання програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу рекомендовану програмою, виявив систематичний характер знань з дисциплін і здатний до самостійного доповнення, але під час відповіді допустив деякі неточності;
- **«зараховано» (74-81 бал, C)** заслуговує студент, що виявив не цілком повне знання програмного матеріалу, не завжди успішно виконує передбачені програмою завдання, частково засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою, виявив не систематичний характер знань з дисциплін і не завжди здатний до їх самостійного доповнення і під час відповіді допускає деякі неточності;
- **«зараховано» (64-73 бали, D)** заслуговує студент, що виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий з основною рекомендованою літературою. Як правило, дана оцінка виставляється студентам, що допустили помилки у відповіді на заліку та при виконанні залікових завдань, але які володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача;
- **«зараховано» (60-63 балів, E)** заслуговує студент, що виявив часткове знання основного програмового матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої роботи за професією, не завжди вміє виконувати завдання, передбачені програмою, знайомий лише частково з основною рекомендованою літературою. Як правило, дана оцінка виставляється студентам, що допустили грубі помилки у відповіді на заліку та при виконанні залікових або завдань, але які частково володіють необхідними знаннями для їх усунення за допомогою викладача.
- **«незараховано» (35-59 балів, FX)** виставляється студенту, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.
- **«незараховано» (0-34 балів, F)** виставляється студенту коли протягом семестру він допустив грубі помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

- Тема 1. Сучасні підходи та технології front-end розробки.
 Тема 2. Встановлення та налаштування інструментальних засобів front-end розробки.
 Тема 3. Основи HTML5
 Тема 4. Основи CSS (попередня та пост-обробка CSS; CSS макети).
 Тема 5. Адаптивний дизайн; Методології CSS.

Модуль 2.

- Тема 6. Основи JavaScript. Інструменти для налагодження та профілювання сайтів.
 Тема 7. Методи сортування в JS. Функції. Помилки. Сховища.
 Тема 8. Розширені технології CSS . Flexbox . CSS Grid.
 Тема 9. Розширені технології JS . Ajax. ES Next. Jquery.
 Тема 10. Модульне тестування на Javascript

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
2 семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Сучасні підходи та технології front-end розробки.	12	2	2			8
Тема 2. Встановлення та налаштування інструментальних засобів front-end розробки.	12	2	2			8
Тема 3. Основи HTML5	12	2	2			8
Тема 4. Основи CSS (попередня та пост-обробка CSS; CSS макети).	12	2	2			8
Тема 5. Адаптивний дизайн; Методології CSS.	12	2	2			8
Разом за модуль	60	10	10			40
Тема 6. Основи JavaScript. Інструменти для налагодження та профілювання сайтів.	12	2	2			8
Тема 7. Методи сортування в JS. Функції. Помилки. Сховища.	12	2	2			8
Тема 8. Розширені технології CSS . Flexbox . CSS Grid.	12	2	2			8
Тема 9. Розширені технології JS . Ajax. ES Next. Jquery.	12	2	2			8
Тема 10. Модульне тестування на Javascript	12	2	4			6
Разом за модуль	60	10	12			38
Разом за семестр	120	20	22			78

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Сучасні підходи та технології front-end розробки.	2
2	Тема 2. Встановлення та налаштування інструментальних засобів front-end розробки.	2
3	Тема 3. Основи HTML5	2
4	Тема 4. Основи CSS (попередня та пост-обробка CSS; CSS макети).	2
5	Тема 5. Адаптивний дизайн; Методології CSS.	2
6	Тема 6. Основи JavaScript. Інструменти для налагодження та профілювання сайтів.	2
7	Тема 7. Методи сортування в JS. Функції. Помилки. Сховища.	2
8	Тема 8. Розширені технології CSS . Flexbox . CSS Grid.	2
9	Тема 9. Розширені технології JS . Ajax. ES Next. Jquery.	2
10	Тема 10. Модульне тестування на Javascript	4
	Разом	22

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Сучасні підходи та технології front-end розробки.	8
2	Тема 2. Встановлення та налаштування інструментальних засобів front-end розробки.	8
3	Тема 3. Основи HTML5	8
4	Тема 4. Основи CSS (попередня та пост-обробка CSS; CSS макети).	8
5	Тема 5. Адаптивний дизайн; Методології CSS.	8
6	Тема 6. Основи JavaScript. Інструменти для налагодження та профілювання сайтів.	8
7	Тема 7. Методи сортування в JS. Функції. Помилки. Сховища.	8
8	Тема 8. Розширені технології CSS . Flexbox . CSS Grid.	8
9	Тема 9. Розширені технології JS . Ajax. ES Next. Jquery.	8
10	Тема 10. Модульне тестування на Javascript	6
	Разом	78

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби – персональні комп'ютери, мультимедійний проектор.

Програмне забезпечення – операційна система; інтернет браузер, сервіси Google; система електронного навчання Moodle, Visual Studio Code.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Емброуз Г., Оно-Білсон Н. Основи. Графічний дизайн 01. Підхід і мова. Київ: ArtHuss, 2019, 192 с.
2. Alex Banks, Eve Porcello. Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps.. 2nd Edition O'Reilly Media, 2020. 310 p.
3. Aristeidis Bampakos, Pablo Deeleman. Learning Angular: A no-nonsense beginner's guide to building web applications with Angular 10 and TypeScript, 3rd Edition, Packt Publishing, 2020, 430 p.
4. Boris Cherny. Programming TypeScript: Making Your JavaScript Applications Scale. — O'Reilly Media, 2019, 324 p.
5. David Flanagan. JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language. 7th Edition, O'Reilly Media, 2020. 706 p.

Допоміжна література

1. Campbell, Jennifer (2017). Web Design: Introductory. Cengage Learning. p. 27.
2. Jeremy Thomas. MarkSheet. A free HTML and CSS tutorial. 2015-2017. URL: <https://marksheet.io>.
3. Shay Howe. Learn To Code HTML & CSS. Develop & Style Websites. 2014-2017. URL: <https://learn.shayhowe.com/html-css>.