

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Фізичний факультет
Кафедра фізики металів

Затверджено

на засіданні кафедри фізики металів
фізичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № ____ від _____ 202_ р.)

Завідувач кафедри _____ проф. Мудрий С. І.

Силабус з навчальної дисципліни
«*Основи веб-розробки*»,
що викладається в межах першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

Львів 2023 р.

**Силабус курсу «ОСНОВИ ВЕБ-РОЗРОБКИ»
2023-2024 н.р.**

Назва дисципліни	Основи веб-розробки
Адреса викладання дисципліни	Вул. Кирила і Мефодія 8, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Фізичний факультет, кафедра фізики металів
Викладачі дисципліни	Білик Роман Миколайович, к. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики металів
Контактна інформація викладачів	roman.bilyk@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через MS Teams. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Сторінка курсу	https://physics.lnu.edu.ua/dystsypliny-vilnoho-vyboru-2
Інформація про дисципліну	Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, уміння, навички, загальні компетентності для розв'язання задач, пов'язаних із сайтобудуванням. Тому у курсі представлено і теоретичний матеріал, необхідний для розуміння етапів розробки застосунків і їх взаємодії з сервером, і лабораторні роботи, які потрібні для отримання практичних навичок пов'язаних з веб-розробкою.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Основи веб-розробки» є нормативною дисципліною вільного вибору для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх спеціальностей Університету, яка викладається в 5 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Основи веб-розробки» є познайомити студентів з основами сайтобудування, розглянути його дві традиційні напрями фронтенд і бекенд, і взаємозв'язок між ними, а також показати головні принципи роботи сервера та взаємодії з ним через застосунки.
Література для вивчення дисципліни	<p>Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Marijn Haverbeke Eloquent JavaScript, 3rd Edition: A Modern Introduction to Programming, No Starch Press, US, 2018, 472 p. 2. Young Rewired State Get Coding!: Learn HTML, CSS & JavaScript & Build a Website, App & Game, Candlewick Press 2017, 208 p. 3. Ben Frain Responsive Web Design with HTML5 and CSS, Packt publishing Birmingham 2022, 497 p. <p>Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 HTML-підручник (укр) https://w3schoolsua.github.io/html/index.html#gsc.tab=0 2 CSS-підручник (укр) https://w3schoolsua.github.io/css/index.html#gsc.tab=0 3 JavaScript-підручник (укр) https://w3schoolsua.github.io/js/index.html#gsc.tab=0 4 Node.js-підручник (укр) https://w3schoolsua.github.io/nodejs/index.html#gsc.tab=0

	<p>5 Node.js&Express.js crush courses tutorials https://www.youtube.com/watch?v=XlvsJLer_No&list=PLZIA0Gpn_vH8jbFkBjOuFjhxANC63OmXM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=fBNz5xF-Kx4&list=PLlilGF-RfqBZ2ybcoD2OaabW2P7Ws8CWu</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=F1R8CsfedzY&list=PLuGe-XRWqbNQur9IEvM3Hb3BslJgs8zbO</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=39znK--Yo1o&list=PL_cUvD4qzbkwp6pxx27pqgohrsP8v1Wj2</p>
Обсяг курсу	32 години аудиторних занять. З них 12 годин лекцій, 20 годин лабораторних робіт та 58 години самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – що таке веб-розробка; – традиційні напрямки розробки та відмінності між ними; – типи баз даних; – переваги та недоліки синхронних й асинхронних серверних мов програмування. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостійно верстати найпростіші сайти; – використовувати мову програмування JavaScript для «оживлення» сайту і написання бекенду для серверної логіки; – застосовувати повний набір CRUD-операцій з даними, використовуючи зв'язку Node.js&Express.js і базу даних MongoDB.
Ключові слова	Сайт, фронтенд, бекенд, фреймворки, сервер, бази даних, JavaScript, Node.js
Формат курсу	Очний/дистанційний
	Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем
Теми	<p>Тема 1. Вступ до веб-розробки. Короткий огляд основних ІТ-напрямів. Поняття про клієнтську частину сайту. Основи фронтенду (верстка, стилі, методологія верстки).</p> <p>Тема 2. JavaScript і її фреймворки як основа інтерактивності сайту. Основні поняття мови програмування JavaScript.</p> <p>Тема 3. Основи бекенду. Поняття про сервер. Базові концепції Node.js.</p> <p>Тема 4. Поняття про реляційні та нереляційні бази даних. Основи роботи з нереляційною БД MongoDB.</p> <p>Тема 5. Взаємодія клієнта і сервера. NPM. Фреймворки Node.js. Express.js. Шаблонізатори в Express.js. Патерн MVC.</p> <p>Тема 6. Системи контролю версій.</p>
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру комбінований
Пререквізити	Для вивчення курсу достатньо базових знань з англійської мови та елементарної математики в обсязі за середню школу
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентація, лекції, колаборативне навчання (форми – групові проекти, спільні розробки, навчальні спільноти і т. д.) проектно-орієнтоване навчання, дискусія
Необхідне	Персональний комп'ютер, операційні системи (\geq Windows10, Linux),

обладнання	загальноживані комп'ютерні програми, проєктор
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> • лабораторні: 80% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 80 • залік 20% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів – 20. Підсумкова максимальна кількість балів – 100.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу

Схема курсу «**Основи веб-розробки**»

Таблиця 1

Тиждень	Назва теми	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
1	Тема 1. Вступ до веб-розробки. Короткий огляд основних ІТ-напрямів. Поняття про клієнтську частину сайту. Основи фронтенду (верстка, стилі, методологія верстки). Веб-розробка як процес програмування сайтів, застосунків, додатків. Поняття про фронтенд і бекенд. Основи гіпертекстової мови розмітки HTML5. Теги. Основи каскадної таблиці стилів CSS3. Селектори. Методологія БЕМ. Поняття про CSS-фреймворк Bootstrap.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 4.5 год	2 тижні
2	Тема 2. JavaScript і її фреймворки як основа інтерактивності сайту. Основні поняття мови програмування JavaScript. Основні поняття в JavaScript: типи даних, змінні, найпростіші операції над змінними, оператори, цикли, функції, події. Використання мови програмування JavaScript і її трьох найбільш застосовуваних фреймворків (Angular, React, Vue) для побудови видимої частини сайту.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 4.5 год	2 тижні
3	Тема 3. Основи бекенду. Поняття про сервер. Базові концепції Node.js. Сервер. Взаємодія клієнта і сервера. Поняття IP-адреси і домену. Логіка обробки запитів клієнта. Види запитів. HTTP- і HTTPS-протокол. Node.js як кросплатформне середовище виконання JavaScript на сервері. Різниця між запуском JavaScript в браузері та на сервері. Поняття про блокуючий і неблокуючий ввід/вивід(I/O). EventLoop-цикл. «Версіювання» в Node.js. Стандарт Semantic version. Модулі в Node.js.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 5 год	2 тижні
4	Тема 4. Поняття про реляційні та нереляційні бази даних. Основи роботи з нереляційною БД MongoDB. Реляційні (SQL) і нереляційні (NoSQL) бази даних. Спільні та відмінні риси. Особливості використання. Нереляційна база даних MongoDB. Mongoose як обгортка над MongoDB для ефективною взаємодії БД з сервером. Поняття	Лекції – 2 год, самостійна робота – 5 год	2 тижні

	моделі даних. Поле, документ, колекція, база даних і співвідношення між ними.		
5	Тема 5. Взаємодія клієнта і сервера. NPM. Фреймворки Node.js. Express.js. Шаблонізатори в Express.js. Патерн MVC. Створення проекту на Node.js. Використання NPM для контролю зовнішніх пакетів і бібліотек. Фреймворки Node.js. Express.js як найбільш використовуваний фреймворк. Зв'язка Node.js&Express.js. Найпростіший сервер, написаний з використанням Express.js. Статус-коди HTTP. Шаблонізатори. Використання шаблонізатора ejs для відображення видимої частини сайту. Взаємодія між видимою частиною сайту, сервером і БД MongoDB через Express.js. CRUD-операції (створення, читання/отримання, оновлення, видалення) над даними. Архітектура проекту. Патерн MVC.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 5 год	3 тижні
6	Тема 6. Системи контролю версій. Особливості використання GitHub для контролю версій проекту. Основні команди. Хостинги.	Лекції – 2 год, самостійна робота – 5 год	1 тиждень

Таблиця 2

Теми лабораторних занять

Тиждень	Назва теми	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
1	Встановлення та налаштування редактора VSCode на персональному робочому комп'ютері. Практика використання найпростіших тегів та селекторів	лабор. заняття – 2 год, самост. робота – 4 год	3 тижні
2	Верстка власного сайту-резюме	лабор. заняття – 3 год, самост. робота – 4 год	3 тижні
3	Верстка сайту з макета	лабор. заняття – 3 год, самост. робота – 6 год	4 тижні
4	Найпростіші операції з даними в JavaScript. Об'єкти і масиви даних. Використання циклів і функцій	лабор. заняття – 2 год, самост. робота – 5 год	3 тижні
5	Встановлення проекту з використанням Node.js. Сервер, написаний на фреймворку Express. З'єднання з БД MongoDB	лабор. заняття – 2 год, самост. робота – 5 год	2 тижні
6	Проект блогу, який підтримує набір CRUD-операцій з даними	лабор. заняття – 8 год, самост. робота – 5 год	5 тижнів