

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій
Кафедра системного проектування

Затверджено

На засіданні кафедри СП
Факультету електроніки та
комп'ютерних технологій
Львівського національного
університету імені Івана Франка
(протокол № _ від _____ 2019 р.)

Силабус з навчальної дисципліни
«Веб-програмування»,
що викладається в межах ОПІ «Інженерія програмного забезпечення»
першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти для здобувачів з спеціальності
121 «Інженерія програмного забезпечення»

Львів 2019

Назва дисципліни	Веб-програмування
Адреса викладання дисципліни	м. Львів, вул. Драгоманова, 50
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет електроніки та комп'ютерних технологій, кафедра системного проектування
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Викладачі дисципліни	Ляшкевич Василь Яремович, доцент
Контактна інформація	vasyl.lyashkevych@lnu.edu.ua , https://electronics.lnu.edu.ua/employee/liashkevych-v-ya
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекційних занять (за попередньою домовленістю). Також можливі он-лайн консультації через MS Teams або систему електронного навчання Moodle. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка дисципліни	https://moodle.elct.lnu.edu.ua/course/view.php?id=188
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Веб-програмування» є нормативною дисципліною з спеціальності 121 Програмна інженерія для освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення», яка викладається в 4 семестрі в обсязі 5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Основна увага в цьому курсі зосереджена на Всесвітній павутині як платформі для інтерактивних програм, публікації контенту та соціальних послуг. Розробка веб-додатків вимагає знань про основну технологію, формати та стандарти, на яких базується Інтернет. Дана дисципліна розкриває питання протоколів зв'язку HTTP, інтерактивну графіку та мультимедійний вміст в Інтернеті, основні поняття програмування засобами Javascript, такими як: Node.js та React.
Мета та цілі дисципліни	Метою навчальної дисципліни є засвоєння необхідних знань з інформаційних технологій та основ веб-технологій, а також формування твердих практичних навичок щодо розробки сучасних веб-застосунків. Предметом вивчення дисципліни є інформаційні та веб-технології, а також методи їх використання при розробці веб-застосунків різноманітного призначення. Цілями вивчення навчальної дисципліни є засвоєння студентами сучасних web-технологій і суміжних галузей знань, вивчення та

	практичне засвоєння методів і засобів створення веб-сайтів та веб-застосунків за допомогою сучасних засобів JavaScript: Node.js, React та Bootstrap.
Література для вивчення дисципліни	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jackson, Jeffrey C. Web technologies : a computer science perspective. - Pearson Education: New Jersey. - 2007. - 591 p. - Режим доступу: http://seu1.org/files/level6/IT230/Book/(web.tech%201st%20book)%20Web%20Technologies%20-%20A%20Computer%20Science%20Perspective.pdf 2. Advance Web Technology: Vardhman Mahaveer Open University, Kota, 2018. - 459 p. - Режим доступу: http://assets.vmou.ac.in/MCA304.pdf . 3. Alex Jouog. Node.js in Action. / Bradley Meck, Mike Canteron // Manning Publication Co. - 2017. - 420 p. - Режим доступу: https://github.com/AbdullahMoawad/Books/raw/master/Node.js%20in%20Action%2C%202nd%20Edition.pdf 4. Fullstack React The Complete Guide to ReactJS and Friends / Anthony Accomazzo, Nate Murray, Ari Lerner, Clay Allsopp, David Gutman, and Tyler McGinnis // Fullstack.io. - 2019. - 1028 p. - Режим доступу: https://edu.anarcho-copy.org/Programming%20Languages/web/fullstackreact-book-r40.pdf
Обсяг курсу	64 годин аудиторних занять. З них 32 години лекцій, 32 години лабораторних робіт.
Очікувані результати навчання	<p>Отримані знання дозволять використовувати можливості:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - здатність здійснювати розробку програмного забезпечення використовуючи різні парадигми програмування (в тому числі паралельне, об'єктно-орієнтоване, функціональне програмування тощо); - знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення. - знати мови HTML та технології CSS для створення Web-застосунків; - розробляти інформаційні ресурси в середовищі Web за допомогою технологій JavaScript; - розробляти інтерактивні Web-застосунки; - використовувати сучасні засоби графічного моделювання та дизайну для проектування WEB-застосунків на основі Node.js та React.
Ключові слова	Веб, Інтернет, Веб-технології, Веб-програмування, Web, Search Engine, Semantic Web, HTML, HTTP, CSS, JavaScript, Node.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем.
Теми	Див. СХЕМА КУРСУ
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру
Сертифікація	Сертифікація не є обов'язковим елементом дисципліни. За результатами навчання студенти мають отримати навички та знання для проходження тестів за відповідні сертифікатами, які

	<p>можуть бути використані ними у процесі працевлаштування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CSS Skills - JavaScript (Basic) Skills - JavaScript (Intermediate) Skills - Node (Basic) Skills - Node.js (Intermediate) Skills - React (Basic) Skills - Rest API (Intermediate) Skills
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти не потребують жодних додаткових знань окрім тих, що отримали протягом навчання в середній школі.
Навчальні методи та Презентація, лекції, лабораторні роботи, обговорення, дискусія. техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентація, лекції, лабораторні роботи, обговорення, дискусія.
Необхідне обладнання	Мультимедіа, платформа Moodle
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться упродовж семестру за 100-бальною шкалою, де враховано бали за два контрольні заміри по 25 балів за кожний модуль та 50 балів за складання іспиту.</p> <p>Бали нараховуються за такими видами робіт з наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • контрольні заміри (2 модулі): 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50, а саме: <ul style="list-style-type: none"> - лабораторні роботи: 60% оцінки контрольного заміру; максимальна кількість балів 32 (9 лабораторних робіт). - лекційний матеріал: 40% оцінки контрольного заміру; максимальна кількість балів 18 (2 тести по 9 балів кожний). • іспит: 50% семестрової оцінки; максимально 50 балів. <p>Оцінки за лабораторні заняття розподіляються наступним чином: виконання лабораторних завдань – 60 %, відповіді на запитання викладача по темі заняття – 40 %.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що лабораторні роботи та контрольні роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх термінів визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти</p>

	<p>самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання до контрольних робіт	Перелік питань та завдань для проведення підсумкової оцінки знань певних тем до контрольних робіт розміщені на веб-сторінці курсу (система електронного навчання Moodle)
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

СХЕМА КУРСУ

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література. Ресурси в Інтернеті.	Завдання (лаб. робота), год	Термін виконання, тиж.
1	Поняття та особливості веб-програмування. Поняття скриптових мов, бібліотеки, фреймворки. Найпоширеніші методи та підходи до веб-програмування. Фронт-енд. Бек-енд. Веб-сервіси. Поняття Git, Bootstrap.	лекція, лаб.робота	1, 2	Встановлення середовища для веб-програмування, 2 год.	2
2	Основи JavaScript. Змінні в JavaScript. Інструкції, оператори, коментарі, вирази та керуючі структури. Області JavaScript. Рядки. Методи рядків. Числа, методи числення. Логічні значення. Дати, формати дат, методи дат. Масиви, методи масивів.	лекція, лаб.робота	1, 2	Розроблення динамічного веб-сайту за заданими параметрами, 4 год.	3
3	Об'єкти в JavaScript. Визначення об'єктів, властивості об'єктів, методи об'єктів, прототипи об'єктів. Функції, визначення функцій, параметри функції, виклик функції, закриття функції.	лекція, лаб.робота	1-4		4
4	Введення в об'єктно-орієнтоване програмування в JS. Метод, Конструктор, Наслідування, Інкапсуляція, Абстракція, Поліморфізм.	лекція, лаб.робота	1-4	Розроблення ієрархії веб-сторінок на основі принципів ООП, 4 год.	5
5	Об'єктна модель документа (DOM). Ієрархія об'єктів у JavaScript. HTML DOM, елементи DOM, події DOM. Методи DOM, маніпуляції DOM.	лекція, лаб.робота	1-4		6
6	Форми, API форм, перевірка форм. Регулярні вирази. Помилки, налагодження. Вступ до Browser Dev Tool. Підвищення якості коду за допомогою інструменту JSLint.	лекція, лаб.робота	2-4	Розроблення API форм засобами JS, 2 год.	7
7	Використання Ажах. Знайомство з Ажах. Ajax Framework. Архітектура Ажах. Веб-сервіси та	лекція, лаб.робота	2-4	Створення сторінки, яка показуватиме результати/стрічку в	8

	Ајах. Ајах з використанням JSON і jQuery.			прямоу ефірі за допомогою Ајах і JSON із кінцевої точки служби новин у пряму ефірі, наданої викладачем, 4 год.	
8	Знайомство з React. Початок роботи з React. Елементи та компоненти React. Компоненти функції та класу. Робота з компонентами та атрибутами.	лекція, лаб.робота	2-4		9
9	React. Складіть компоненти. Компоненти візуалізації. Компоненти Declutter.	лекція, лаб.робота	4	Заміна HTML частин сайту за допомогою React, 4 год.	10
10	Вступ до стану та життєвого циклу. Компоненти зі збереженням стану та методи життєвого циклу. Реквизит проти стану проти контексту. Обробка подій. Умовне відтворення.	лекція, лаб.робота	4		11
11	React. Списки та ключі. Візуалізація кількох компонентів. Базовий компонент списку. Робота з формами та введеннями. Посилання та DOM. Підняття стану.	лекція, лаб.робота	4	Інтеграція нових функцій в додаток React Clock, 2 год.	12
12	React. Межі помилок. Композиція проти успадкування. Стримування. Спеціалізація. Мислення в React.	лекція, лаб.робота	4	Межі помилок у програмі React Clock, 2 год.	13
13	React-Redux. Знайомство з Redux. Дії, редуктори та сховища. Використання з React.	лекція, лаб.робота	4	Внесення змін в дизайн і впровадження програми React Clock за допомогою ReactRedux, щоб підтримувати стан програми, 2 год.	14
14	Асинхронне програмування Node.js. Введення в асинхронне програмування та зворотні виклики. Promises, async та await. Цикл подій і таймери.	лекція, лаб.робота	3	Написання простого бек-енду на Node.js, 4 год.	15
15	Модулі Node, експорт та вимоги. Вступ до npm. Файловий ввід/вивід – методи синхронізації та асинхронізації.	лекція, лаб.робота	3		15-16

	Модуль НТТР. Створення НТТР-сервера. Розробка веб-додатку Node. Бек-енд на Node.js.				
16	Адаптивний веб-дизайн. Введення сценаріїв інтерфейсу користувача. Найкращий досвід для всіх користувачів. Bootstrap компоненти: таблиці, зображення, Jumbotron, Wells, сповіщення, кнопки, групи кнопок, значки/мітки, індикатори виконання, розбивка на сторінки, групи списків, панелі, спадні списки, згортання, навігаційна панель. Форми, входи. Теми і шаблони Bootstrap.	лекція, лаб.робота	3, 4	Інтеграція React з Node.js, 2 год.	16