МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана ФранкаФакультет прикладної математики та інформатики
Кафедра інформаційних систем

Затверджено
На засіданні кафедри інформаційних систем
факультету прикладної математики та інформатики
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.)

Завідувач кафедри Г.А. Шинкаренко

_____

Силабус з навчальної дисципліни "Організація і обробка електронної інформації",

що викладається в межах

ОПП «Середня освіта (Інформатика)»

для здобувачів ***першого (бакалаврського) рівня вищої освіти***

з предметної спеціальності **014.09 Середня освіта (Інформатика)**

галузі знань **01 Освіта/Педагогіка**

Львів 2024 р.

Назва дисципліни	Організація і обробка електронної інформації
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра інформаційних систем
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань ***01 Освіта/Педагогіка*** Предметна спеціальність ***014.09 Середня освіта (Інформатика)***
Викладачі дисципліни	Горлач Віталій Михайлович, доцент кафедри інформаційних систем Вовк Володимир Дмитрович, доцент кафедри інформаційних систем
Контактна інформація викладачів	vitaliy.horlatch@lnu.edu.ua; https://ami.lnu.edu.ua/employee/horlatch volodymyr.vovk@lnu.edu.ua; https://ami.lnu.edu.ua/employee/vovk-volodymyr Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, ауд. 260. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації за оприлюдненим розкладом (або за попередньою домовленістю) в ауд. 260 або дистанційно з використанням MS Teams.
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/course/electronic-information-organisation-and-processing-csit-ei
Інформація про дисципліну	Дисципліна “Організація і обробка електронної інформації” є нормативною дисципліною для освітньо-професійної програми «Середня освіта (Інформатика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика), яка викладається в 1-му семестрі в обсязі 4-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна знайомить слухачів з історією розвитку та сучасним станом технологій та сервісів обробки та зберігання електронної інформації, основами веб-проектування, можливостями хмарних технологій, сучасними засобами комунікації та управління командною роботою.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни “Організація і обробка електронної інформації” є освоєння студентами теоретичних і практичних основ веб-проектування, роботи зі структурованими даними, застосування хмарних технологій для зберігання електронних даних та їх обробки, набуття студентами практичних умінь з командної роботи та презентаційних навичок.
Література для вивчення дисципліни	**Стандарти (рекомендації)** Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG) зокрема • HTML 5 Living Standard • DOM Living Standard World Wide Web Consortium (W3C) зокрема: • CSS • XML **Підручники** • MDN Web Docs • www.w3schools.com

	зокрема: • HTML, • CSS, • XML, • JavaScript **Тести** • HTML • CSS • XML • JavaScript **Додаткові ресурси** • Shay Howe. Learn to Code HTML & CSS • https://www.codecademy.com/catalog/language/html-css • https://www.codecademy.com/catalog/language/javascript
Обсяг курсу	Загальний обсяг 4 кредити - 120 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекційта 32 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 56 год.
Очікувані результати навчання	Після завершення цього курсу студент буде знати: - основні визначення, носії, види, властивості, процеси, кодові таблиці пов'язані з електронною інформацією; - історію розвитку та сучасний стан основних технологій та сервісів Інтернету; - синтаксис елементів структурної розмітки веб-документів; - основні властивості та можливості керування відображенням веб-документів за допомогою технології таблиць каскадних стилів (CSS); - способи додавання до веб-документів елементів графіки та мультимедіа; - мову розмітки XML для побудови власних мов розмітки чи розмітки структурованих даних; - структуру запитів та відповідей протоколу передачі гіпертексту HTTP; - основні засади пошукової оптимізації веб-ресурсів - моделі реалізації дво- та тришарової архітектури клієнт-сервер у веб-проектуванні; вміти: - створювати та редагувати сторінки Вікіпедії за вимогами та правилами спільноти Вікімедіа; - використовувати хмарні сховища для зберігання, редагування та створення офісних документів, використовувати та управляти хмарною геоінформацією; - користуватись засобами планування завдань та управління колективними проектами; - використовувати інструменти колективної роботи та контролю версій при розробці програмного забезпечення; - створювати та управляти хмарними обчислювальними середовищами для запуску сервісів чи виконання "важких" обчислювальних задач; - розмежовувати розмітку структурних елементів документу та їх відображення з використанням інструментів керування стилями; - використовувати спеціалізовані редактори текстів для розмітки веб-документів; - створювати веб-документи з використанням мови розмітки HTML, таблиць каскадних стилів CSS, скриптових сценаріїв JavaScript, поширених бібліотек стилів та скриптів;

	- використовувати інструменти розробника веб-оглядача для відлагодження та оптимізації веб-проектів; - створювати валідні структури даних XML та здійснювати навігацію та пошук інформації в них. **Курс забезпечує набуття таких компетентностей:** **ЗК-2, ФК-5, ПК-7, ПК-8** **та програмних результатів навчання:** **ПРН-13, ПРН-15, ПРН-16, ПРН-18**
Ключові слова	Технології та сервіси зберігання та обробки даних, веб-проектування, хмарні обчислення, електронні технології комунікації, командна робота, презентаційні навички.
Форма навчання	Очна (денна)
Схема курсу.	Схема представлена в кінці документу

Теми	**Лекційні заняття:** 1. Вступ до спеціальності. Знайомство з особливостями освітньої програми. Інформація про факультет, відомих випускників, перспективи працевлаштування. 2. Вступ до курсу. Інформація, та все що її оточує. Визначення, носії, види, властивості, кодування, інформаційні процеси. Кодові таблиці, UTF-8. 3. Історія розвитку основних технологій та сервісів Інтернету. 4. Гіпертекст. Від ідеї до сьогоднішніх днів. Хронологія розвитку стандартів мови розмітки HTML. 5. HTML. Синтаксис та структура. Елементи блоку head. 6. HTML. Структурні елементи документа та їх розмітка. Семантичні елементи HTML5. 7. HTML. Таблиці, фрейми, елементи веб-форм. 8. HTML. Графіка та мультимедіа в Веб. 9. CSS. Розділення структури документу та його відображення. Зовнішні, внутрішні та стилі рядка. Медіатипи. Селектори, класи та псевдокласи. 10. CSS. Блочні та рядкові елементи. Одиниці розмірності, управління кольором, тло. Модель блочного елемента. Основні властивості елементів. 11. CSS. Управління позиціюванням елементів. 12. Мова розмітки XML. Переформулювання XHTML. 13. Побудова макету веб-сайту. Валідація HTML та CSS. 14. Протокол HTTP та його особливості. Запити та відповіді HTTP. 15. SEO. Основні засади оптимізації для пошукових ресурсів. 16. Реалізація дво- та тришарової архітектури клієнт-сервер в веб-проектах. Сучасні тренди в веб-проектуванні. **Лабораторні заняття:** 1. Знайомство з шаблоном MVC на прикладі розмітки структурних елементів тексту (M) та налаштування стилів для його відображення (V) у редакторі текстів (C). 2. Вікіпедія. Як створити добру статтю у Вікіпедії. Реєстрація, редагування, основна wiki-розмітка, вікіфікація, шаблони, категорії, джерела тощо. 3. Google Maps (маршрути, місця, фото, місцевий експерт, передавання геоданих, StreetView, історія), Google Earth Desktop (шари, тривимірні будівлі, океан, місяць, зоряне небо ...). 4. Office 365. One Drive. Робота з документами, таблицями, презентаціями, формами ... Sharepoint. MS Teams. Команди, комунікація, файли, записник. Календар. Планування нарад. Відеотрансляції. Stream, тощо. 5. Drive&Docs. Хмарне сховище Google Drive, особливості зберігання документів, пошти та фото. Робота з документами, таблицями,

	слайдами, формами, діаграмами. Google Blogger та Google Sites (на прикладі створеного блогу/сайту: створення, редагування, підключення Google Analytics, аналіз відвідувань). 6. Planners. TickTick, Trello, MS Teams Tasks з Planner та . Встановлення, використання на прикладах. 7. Git/Github. Встановлення, структура локального репозитарію, стани та основні команди, гілки, злиття, колективна робота, Github Pages, демонстрація віртуального хостингу статичного веб-проекту. 8. VM MS Azure. Підключення, налаштування, використання віртуальних обчислювальних середовищ в MS Azure. Запуск IIS на платформі Windows 10. Демонстрація віртуального хостингу статичного веб-проекту. 9. DevTools. Все про інструменти розробника Chrome та їх використання. 10. CSS Grid. Синтаксис, приклади, адаптивний дизайн. Bootstrap. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, адаптивний дизайн. 11. Canvas. Синтаксис, приклади. SVG. Синтаксис, приклади 12. JavaScript. Синтаксис: змінні, масиви, об'єкти, типи даних, динамічна типізація, основні структури: умовні оператори, цикли, взаємодія з веб-документом, DOM, події, обробка подій. 13. JQuery. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, основні готові рішення. 14. AJAX/JSON. Синтаксис, приклади, демонстрація роботи. 15. DTD/XML Schema. Синтаксис, приклади, валідація. 16. XPath/XQuery. Синтаксис, приклади
Підсумковий контроль, форма	Екзамен у кінці семестру у формі тесту в системі онлайн навчання Moodle
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових навичок у використанні офісних пакетів (текстовий редактор, табличний редактор, редактор для створення презентацій) та досвіду користувача Інтернету.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції, демонстрації основних технологій та сервісів, підготовка студентами семінарських виступів за обраною тематикою, виконання та оцінювання індивідуальних завдань, самостійна робота з вивчення переліку електронних ресурсів.
Необхідне обладнання	Комп'ютер із операційною системою Windows/Linux/macOS, програми для роботи з мовами розмітки Notepad++/Brackets/SublimesText, встановлений офісний пакет Microsoft Office/LibreOffice/OpenOffice, доступ до мережі Інтернет, наявність корпоративної пошти Університету.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: • **індивідуальні завдання** : 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 (1-ше завдання: знайомство з шаблоном MVC на прикладі розмітки структурних елементів тексту (M) та налаштування стилів для його відображення (V) у редакторі текстів (C) – 5 балів; 2-ге завдання: підготовка виступу на семінарі та презентаційні навички – 15 балів; 3-тє завдання: створення «доброї» статті в україномовному розділі Вікіпедії довільної тематики (додатковий бал за фахову статтю з галузі математики чи

	інформаційних технологій) – 15 балів; 4-те завдання: створення веб-проекту з використанням сучасних можливостей HTML5 та CSS3 та рекомендацій по розділенню структурної розмітки та засобів керування візуальним поданням – 15 балів. • **екзамен** : 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50; проводиться у формі онлайн-тесту на ресурсі https://e-learning.lnu.edu.ua/ (25 питань з варіантами відповідей по 2 бали за кожне з обмеженням в часі 15 хвилин). • за успіхи у вивченні відкритого онлайнового курсу "Основи Web UI розробки" на ресурсі https://prometheus.org.ua/ може бути нараховано до 10 додаткових балів. Підсумкова максимальна кількість балів 100. **Академічна доброчесність**: Очікується, що 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 індивідуальних завданнях студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. **Відвідання занять** є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні зайняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Альтернативою відвідування лекційних та лабораторних занять в університеті може бути дистанційна онлайнова робота за розкладом проведення занять за погодженням з викладачем. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом. **Література.** Уся література, яку студенти не зможуть знайти 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. П**олітика виставлення балів.** Враховуються бали поточної успішності, самостійної роботи та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання тощо. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
Питання до екзамену.	Питання екзамену діляться на категорії: • Розвиток технологій та сервісів обробки електронної інформації • Мова розмітки HTML • CSS – управління відображенням на веб-сторінках • Мова розмітки даних XML • Основи JavaScript
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Тривалість, год.
1	**Вступ до спеціальності. Знайомство з особливостями освітньої програми. Інформація про факультет, відомих випускників, перспективи працевлаштування. Інформаційні сервіси Університету: корпоративна пошта, доступ до Wi-Fi, система електронного навчання, система Деканат, хмарне сховище OneDrive, ліцензійне програмне забезпечення Microsoft, хмарні обчислювальні середовища Azure.**	Лекція	2
	Знайомство з шаблоном MVC на прикладі розмітки структурних елементів тексту (M) та налаштування стилів для його відображення (V) у редакторі текстів (C).	Лабораторна робота	2
2	**Вступ до курсу. Інформація, та все що її оточує. Визначення, носії, види, властивості, кодування, інформаційні процеси. Кодові таблиці, UTF-8.**	Лекція	2
	Вікіпедія. Як створити добру статтю у Вікіпедії. Реєстрація, редагування, основна wiki-розмітка, вікіфікація, шаблони, категорії, джерела тощо.	Лабораторна робота	2
3	**Історія розвитку основних технологій та сервісів Інтернету: віддалений доступ, передавання файлів, електронна пошта, чат, веб.**	Лекція	2
	Google Maps (маршрути, шари, місця, фото, місцевий експерт, передавання геоданих, StreetView, історія місцезнаходжень), Google Earth Desktop (шари, тривимірні будівлі, океан, місяць, ...).	Лабораторна робота	2
4	**Гіпертекст. Від ідеї до сьогоднішніх днів. Хронологія розвитку стандартів мови розмітки HTML: HTML 4, XHTML, HTML 5. Консорціуми W3C, WHATWG.**	Лекція	2
	Microsoft 365. One Drive. Робота з документами, таблицями, презентаціями, формами ... Sharepoint. MS Teams. Команди, комунікація, файли, записник. Календар. Планування нарад. Відеотрансляції. Stream, тощо.	Лабораторна робота	2
5	**HTML. Синтаксис та структура веб-документа. Елементи блоку head.**	Лекція	2
	Google Workspace. Google Drive, особливості зберігання документів, пошти та фото. Робота з документами, таблицями, слайдами, формами. Google Meet. Google Blogger та Google Sites (на прикладі створеного блогу/сайту: створення, редагування, підключення Google Analytics, аналіз відвідувань).	Лабораторна робота	2
6	**HTML. Структурні елементи тексту та їх розмітка. Семантичні елементи HTML 5.**	Лекція	2
	Planners. Trello, MS Teams Tasks з Planner та ToDo, Starlist. Встановлення, використання на прикладах. Slack, комунікація та інтеграції.	Лабораторна робота	2

7	**HTML. Таблиці, фрейми, елементи веб-форм**	Лекція	2
	Git/Github. Встановлення, структура локального репозитарію, стани та основні команди, гілки, злиття, колективна робота, Github Pages, демонстрація хостингу статичного веб-проєкту.	Лабораторна робота	2
8	**HTML. Графіка та мультимедіа в HTML 5.**	Лекція	2
	VM MS Azure. Підключення, налаштування, використання віртуальних обчислювальних середовищ в MS Azure. Запуск веб-сервера IIS на платформі Windows Server. Демонстрація віртуального хостингу статичного веб-проєкту.	Лабораторна робота	2
9	**CSS. Розділення структури документу та його відображення. Зовнішні, внутрішні та стилі рядка. Медіатипи. Селектори, класи та псевдокласи.**	Лекція	2
	DevTools. Інструменти розробника Chrome та їх використання.	Лабораторна робота	2
10	**CSS. Блочні та рядкові елементи. Одиниці розмірності, управління кольором, тло. Модель блочного елемента. Основні властивості елементів.**	Лекція	2
	Figma. Приклади використання. Створення інтерфейсів, макетів веб-проєктів, мобільних застосувань.	Лабораторна робота	2
11	**CSS. Управління позиціюванням елементів.**	Лекція	2
	Canvas. Синтаксис, приклади. SVG. Синтаксис, приклади	Лабораторна робота	2
12	**Мова розмітки XML. Переформулювання HTML в XHTML.**	Лекція	2
	CSS Flexbox. CSS Grid. Синтаксис, приклади, адаптивний дизайн. Bootstrap. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, адаптивний дизайн.	Лабораторна робота	2
13	**Побудова макету веб-сайту. Валідація HTML та CSS.**	Лекція	2
	JavaScript. Синтаксис: змінні, масиви, об'єкти, типи даних, динамічна типізація, основні структури: умовні оператори, цикли.	Лабораторна робота	2
14	**Протокол HTTP та його особливості. Запити та відповіді HTTP.**	Лекція	2
	JavaScript. Взаємодія з веб- документом, DOM, події, обробка подій.	Лабораторна робота	2
15	**Реалізація дво- та тришарової архітектури клієнт-сервер у веб-проєктах. Сучасні тренди веб-проєктування.**	Лекція	2
	JQuery. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, основні готові рішення.	Лабораторна робота	2

16	**SEO. Основні засади пошукової оптимізації веб-ресурсів.**	Лекція	2
	AJAX/JSON. Синтаксис, приклади, демонстрація роботи.	Лабораторна робота	2

№	Індивідуальне завдання	Форма заняття	Тривалість, год	Термін виконання, тиждень
1	Розмітка структурних елементів тексту: основного тексту, заголовків першого та другого рівнів, налаштування стилів для заданих правил відображення, використання механізму спадкування властивостей стилів, автоматичне генерування змісту. Максимальна оцінка – 5 балів.	Самостійна робота	2	2
2	Підготовка доповіді-презентації на тему згідно переліку тем лабораторних занять. Максимальна оцінка – 15 балів.	Самостійна робота	18	тиждень, на який запланована обрана тема
3	Створення «доброї» статті в україномовному розділі Вікіпедії довільної тематики. Максимальна оцінка – 15 балів (додатковий бал за статтю з галузі математики чи інформаційних технологій)	Самостійна робота	18	16
4	Створення веб-проєкту з використанням сучасних можливостей HTML5 та CSS3 та рекомендацій по розділенню структурної розмітки та засобів керування візуальним поданням. Максимальна оцінка – 15 балів.	Самостійна робота	18	13