

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана**  
**Франка Факультет 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 2023 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 2023 р.**

<b>Назва дисципліни</b>	Організація і обробка електронної інформації
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра інформаційних систем
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Галузь знань <i>01 Освіта/Педагогіка</i> Предметна спеціальність <i>014.09 Середня освіта (Інформатика)</i>
<b>Викладачі дисципліни</b>	Горlach Віталій Михайлович, доцент кафедри інформаційних систем Вовк Володимир Дмитрович, доцент кафедри інформаційних систем
<b>Контактна інформація викладачів</b>	vitaliy.horlatch@lnu.edu.ua; <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/horlatch">https://ami.lnu.edu.ua/employee/horlatch</a> volodymyr.vovk@lnu.edu.ua; <a href="https://ami.lnu.edu.ua/employee/vovk-volodymyr">https://ami.lnu.edu.ua/employee/vovk-volodymyr</a> Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, ауд. 260. м. Львів, вул. Університетська, 1
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації за оприлюдненим розкладом (або за попередньою домовленістю) в ауд. 260 або дистанційно з використанням MS Teams.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://ami.lnu.edu.ua/course/electronic-information-organisation-and-processing-csit-ei">https://ami.lnu.edu.ua/course/electronic-information-organisation-and-processing-csit-ei</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	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).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна знайомить слухачів з історією розвитку та сучасним станом технологій та сервісів обробки та зберігання електронної інформації, основами веб-проекування, можливостями хмарних технологій, сучасними засобами комунікації та управління командною роботою.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення нормативної дисципліни “Організація і обробка електронної інформації” є освоєння студентами теоретичних і практичних основ веб-проекування, роботи зі структурованими даними, застосування хмарних технологій для зберігання електронних даних та їх обробки, набуття студентами практичних умінь з командної роботи та презентаційних навичок.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<b>Стандарти (рекомендації)</b> <a href="#">Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG)</a> зокрема <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">HTML 5 Living Standard</a></li> <li>• <a href="#">DOM Living Standard</a></li> </ul> <a href="#">World Wide Web Consortium (W3C)</a> зокрема: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">CSS</a></li> <li>• <a href="#">XML</a></li> </ul> <b>Підручники</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">MDN Web Docs</a></li> <li>• <a href="http://www.w3schools.com">www.w3schools.com</a></li> </ul>

	<p>зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">HTML</a>,</li> <li>• <a href="#">CSS</a>,</li> <li>• <a href="#">XML</a>,</li> <li>• <a href="#">JavaScript</a></li> </ul> <p><b>Тести</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">HTML</a></li> <li>• <a href="#">CSS</a></li> <li>• <a href="#">XML</a></li> <li>• <a href="#">JavaScript</a></li> </ul> <p><b>Додаткові ресурси</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Shay Howe. Learn to Code HTML &amp; CSS</a></li> <li>• <a href="https://www.codecademy.com/catalog/language/html-css">https://www.codecademy.com/catalog/language/html-css</a></li> <li>• <a href="https://www.codecademy.com/catalog/language/javascript">https://www.codecademy.com/catalog/language/javascript</a></li> </ul>
<p><b>Обсяг курсу</b></p>	<p>Загальний обсяг 4 кредити - 120 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лекційта 32 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 56 год.</p>
<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>Після завершення цього курсу студент буде знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні визначення, носії, види, властивості, процеси, кодові таблиці пов'язані з електронною інформацією;</li> <li>- історію розвитку та сучасний стан основних технологій та сервісів Інтернету;</li> <li>- синтаксис елементів структурної розмітки веб-документів;</li> <li>- основні властивості та можливості керування відображенням веб-документів за допомогою технології таблиць каскадних стилів (CSS);</li> <li>- способи додавання до веб-документів елементів графіки та мультимедіа;</li> <li>- мову розмітки XML для побудови власних мов розмітки чи розмітки структурованих даних;</li> <li>- структуру запитів та відповідей протоколу передачі гіпертексту HTTP;</li> <li>- основні засади пошукової оптимізації веб-ресурсів</li> <li>- моделі реалізації дво- та тришарової архітектури клієнт-сервер у веб-проектванні;</li> </ul> <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- створювати та редагувати сторінки Вікіпедії за вимогами та правилами спільноти Вікімедіа;</li> <li>- використовувати хмарні сховища для зберігання, редагування та створення офісних документів, використовувати та управляти хмарною геоінформацією;</li> <li>- користуватись засобами планування завдань та управління колективними проектами;</li> <li>- використовувати інструменти колективної роботи та контролю версій при розробці програмного забезпечення;</li> <li>- створювати та управляти хмарними обчислювальними середовищами для запуску сервісів чи виконання "важких" обчислювальних задач;</li> <li>- розмежовувати розмітку структурних елементів документу та їх відображення з використанням інструментів керування стилями;</li> <li>- використовувати спеціалізовані редактори текстів для розмітки веб-документів;</li> <li>- створювати веб-документи з використанням мови розмітки HTML, таблиць каскадних стилів CSS, скриптових сценаріїв JavaScript, поширених бібліотек стилів та скриптів;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати інструменти розробника веб-оглядача для відлагодження та оптимізації веб-проектів;</li> <li>- створювати валідні структури даних XML та здійснювати навігацію та пошук інформації в них.</li> </ul> <p><b>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</b></p>
<b>Ключові слова</b>	Технології та сервіси зберігання та обробки даних, веб-проекування, хмарні обчислення, електронні технології комунікації, командна робота, презентаційні навички.
<b>Форма навчання</b>	Очна (денна)
<b>Схема курсу.</b>	Схема представлена в кінці документу

Теми	<p><b>Лекційні заняття:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вступ до спеціальності. Знайомство з особливостями освітньої програми. Інформація про факультет, відомих випускників, перспективи працевлаштування.</li> <li>2. Вступ до курсу. Інформація, та все що її оточує. Визначення, носії, види, властивості, кодування, інформаційні процеси. Кодові таблиці, UTF-8.</li> <li>3. Історія розвитку основних технологій та сервісів Інтернету.</li> <li>4. Гіпертекст. Від ідеї до сьогоднішніх днів. Хронологія розвитку стандартів мови розмітки HTML.</li> <li>5. HTML. Синтаксис та структура. Елементи блоку head.</li> <li>6. HTML. Структурні елементи документа та їх розмітка. Семантичні елементи HTML5.</li> <li>7. HTML. Таблиці, фрейми, елементи веб-форм.</li> <li>8. HTML. Графіка та мультимедіа в Веб.</li> <li>9. CSS. Розділення структури документа та його відображення. Зовнішні, внутрішні та стилі рядка. Медіатипи. Селектори, класи та псевдокласи.</li> <li>10. CSS. Блочні та рядкові елементи. Одиниці розмірності, управління кольором, тло. Модель блочного елемента. Основні властивості елементів.</li> <li>11. CSS. Управління позиціонуванням елементів.</li> <li>12. Мова розмітки XML. Переформулювання XHTML.</li> <li>13. Побудова макету веб-сайту. Валідація HTML та CSS.</li> <li>14. Протокол HTTP та його особливості. Запити та відповіді HTTP.</li> <li>15. SEO. Основні засади оптимізації для пошукових ресурсів.</li> <li>16. Реалізація дво- та тришарової архітектури клієнт-сервер в веб-проектах. Сучасні тренди в веб-проектванні.</li> </ol> <p><b>Лабораторні заняття:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знайомство з шаблоном MVC на прикладі розмітки структурних елементів тексту (M) та налаштування стилів для його відображення (V) у редакторі текстів (C).</li> <li>2. Вікіпедія. Як створити добру статтю у Вікіпедії. Реєстрація, редагування, основна wiki-розмітка, вікіфікація, шаблони, категорії, джерела тощо.</li> <li>3. Google Maps (маршрути, місця, фото, місцевий експерт, передавання геоданих, StreetView, історія), Google Earth Desktop (шари, тривимірні будівлі, океан, місяць, зоряне небо ...).</li> <li>4. Office 365. One Drive. Робота з документами, таблицями, презентаціями, формами ... Sharepoint. MS Teams. Команди, комунікація, файли, записник. Календар. Планування нарад. Відеотрансляції. Stream, тощо.</li> <li>5. Drive&amp;Docs. Хмарне сховище Google Drive, особливості зберігання документів, пошти та фото. Робота з документами, таблицями,</li> </ol>
------	--

	<p>слайдами, формами, діаграмами. Google Blogger та Google Sites (на прикладі створеного блогу/сайту: створення, редагування, підключення Google Analytics, аналіз відвідувань).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Planners. TickTick, Trello, MS Teams Tasks з Planner та . Встановлення, використання на прикладах.</li> <li>7. Git/Github. Встановлення, структура локального репозитарію, стани та основні команди, гілки, злиття, колективна робота, Github Pages, демонстрація віртуального хостингу статичного веб-проекту.</li> <li>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.</li> <li>9. DevTools. Все про інструменти розробника Chrome та їх використання.</li> <li>10. CSS Grid. Синтаксис, приклади, адаптивний дизайн. Bootstrap. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, адаптивний дизайн.</li> <li>11. Canvas. Синтаксис, приклади. SVG. Синтаксис, приклади</li> <li>12. JavaScript. Синтаксис: змінні, масиви, об'єкти, типи даних, динамічна типізація, основні структури: умовні оператори, цикли, взаємодія з веб-документом, DOM, події, обробка подій.</li> <li>13. JQuery. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, основні готові рішення.</li> <li>14. AJAX/JSON. Синтаксис, приклади, демонстрація роботи.</li> <li>15. DTD/XML Schema. Синтаксис, приклади, валідація.</li> <li>16. XPath/XQuery. Синтаксис, приклади</li> </ol>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Екзамен у кінці семестру у формі тесту в системі онлайн навчання Moodle
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових навичок у використанні офісних пакетів (текстовий редактор, табличний редактор, редактор для створення презентацій) та досвіду користувача Інтернету.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	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.
<b>Необхідне обладнання</b>	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.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>індивідуальні завдання</b> : 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</li> </ul>

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>екзамен</b> : 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50; проводиться у формі онлайн-тесту на ресурсі <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/">https://e-learning.lnu.edu.ua/</a> (25 питань з варіантами відповідей по 2 бали за кожне з обмеженням в часі 15 хвилин).</li> <li>• за успіхи у вивченні відкритого онлайн-ового курсу "Основи Web UI розробки" на ресурсі <a href="https://prometheus.org.ua/">https://prometheus.org.ua/</a> може бути нараховано до 10 додаткових балів.</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> 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.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Альтернативою відвідування лекційних та лабораторних занять в університеті може бути дистанційна онлайн-ова 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.</p> <p><b>Література.</b> 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.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали поточної успішності, самостійної роботи та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання тощо.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<p>Питання екзамену діляться на категорії:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Розвиток технологій та сервісів обробки електронної інформації</li> <li>• Мова розмітки HTML</li> <li>• CSS – управління відображенням на веб-сторінках</li> <li>• Мова розмітки даних XML</li> <li>• Основи JavaScript</li> </ul>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма заняття	Тривалість, год.
1	<b>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.</b>	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	<b>Вступ до курсу. Інформація, та все що її оточує. Визначення, носії, види, властивості, кодування, інформаційні процеси. Кодові таблиці, UTF-8.</b>	Лекція	2
	Вікіпедія. Як створити добру статтю у Вікіпедії. Реєстрація, редагування, основна wiki-розмітка, вікіфікація, шаблони, категорії, джерела тощо.	Лабораторна робота	2
3	<b>Історія розвитку основних технологій та сервісів Інтернету: віддалений доступ, передавання файлів, електронна пошта, чат, веб.</b>	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	<b>Гіпертекст. Від ідеї до сьогоднішніх днів. Хронологія розвитку стандартів мови розмітки HTML: HTML 4, XHTML, HTML 5. Консорціуми W3C, WHATWG.</b>	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	<b>HTML. Синтаксис та структура веб-документа. Елементи блоку head.</b>	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	<b>HTML. Структурні елементи тексту та їх розмітка. Семантичні елементи HTML 5.</b>	Лекція	2
	Planners. Trello, MS Teams Tasks з Planner та ToDo, Starlist. Встановлення, використання на прикладах. Slack, комунікація та інтеграції.	Лабораторна робота	2

7	<b>HTML. Таблиці, фрейми, елементи веб-форм</b>	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	<b>HTML. Графіка та мультимедіа в HTML 5.</b>	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	<b>CSS. Розділення структури документу та його відображення. Зовнішні, внутрішні та стилі рядка. Медіатипи. Селектори, класи та псевдокласи.</b>	Лекція	2
	DevTools. Інструменти розробника Chrome та їх використання.	Лабораторна робота	2
10	<b>CSS. Блочні та рядкові елементи. Одиниці розмірності, управління кольором, тло. Модель блочного елемента. Основні властивості елементів.</b>	Лекція	2
	Figma. Приклади використання. Створення інтерфейсів, макетів веб-проєктів, мобільних застосунків.	Лабораторна робота	2
11	<b>CSS. Управління позиціонуванням елементів.</b>	Лекція	2
	Canvas. Синтаксис, приклади. SVG. Синтаксис, приклади	Лабораторна робота	2
12	<b>Мова розмітки XML. Переформулювання HTML в XHTML.</b>	Лекція	2
	CSS Flexbox. CSS Grid. Синтаксис, приклади, адаптивний дизайн. Bootstrap. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, адаптивний дизайн.	Лабораторна робота	2
13	<b>Побудова макету веб-сайту. Валідація HTML та CSS.</b>	Лекція	2
	JavaScript. Синтаксис: змінні, масиви, об'єкти, типи даних, динамічна типізація, основні структури: умовні оператори, цикли.	Лабораторна робота	2
14	<b>Протокол HTTP та його особливості. Запити та відповіді HTTP.</b>	Лекція	2
	JavaScript. Взаємодія з веб- документом, DOM, події, обробка подій.	Лабораторна робота	2
15	<b>Реалізація дво- та тришарової архітектури клієнт-сервер у веб-проєктах. Сучасні тренди веб-проєктування.</b>	Лекція	2
	jQuery. Підключення бібліотеки до веб-сторінки, використання, можливості, основні готові рішення.	Лабораторна робота	2

16	<b>SEO. Основні засади пошукової оптимізації веб-ресурсів.</b>	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