



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ

ID 750

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	122 Комп'ютерні науки (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютерні науки (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. комп'ютерних наук (КН)

Викладач/викладачі

Дуда Олексій Михайлович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук,, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Засвоєння необхідних знань щодо основ веб-технологій, а також формування практичних навичок щодо розробки веб-інтерфейсів, веб-застосунків та веб-сайтів для отримання, перетворення, зберігання, опрацювання, інтелектуального аналізу та візуалізації великих за обсягом наборів та колекцій даних з метою прийняття обґрунтованих рішень у різних галузях при вирішенні прикладних задач.
Формат курсу	Для денної та заочної форм навчання, з можливістю проведення в аудиторіях та/або он-лайн (в середовищі дистанційного навчання Atutor)
Компетентності ОП	Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі комп'ютерних наук при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Загальні компетентності (КЗ): ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління. СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах. СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач. СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

	СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування. СК17. Здатність проектувати, розробляти та/чи супроводжувати програмно-алгоритмічні засоби для отримання, зберігання, обробки, аналізу та візуалізації різнотипових наборів та колекцій великих даних; впроваджувати рішення, які можуть ефективно масштабуватися при зростанні обсягів даних.
Програмні результати навчання з ОП	Програмні результати навчання за фаховою підготовкою згідно освітньої програми: ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПР9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук. ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування. ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). ПР14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем. ПР15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних. ПР17. Використовувати знання архітектури великих даних, структурних моделей для забезпечення ефективності та швидкодії обробки та візуалізації великих за обсягом даних. ПР18. Застосовувати знання інформаційних технологій обробки, аналізу та візуалізації великих даних на практиці, розробляти стратегії для підтримки та покращення якості великих даних протягом їхнього життєвого циклу.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 9; лекції — 68 год.; лабораторні заняття — 68 год.; самостійна робота — 134 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 9; лекції — 12 год.; лабораторні заняття — 12 год.; самостійна робота — 246 год.;

Ознаки курсу	Рік навчання — 3,4; семестр — 6-7; Обов’язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 4;
Форма контролю	Поточний контроль: захист лабораторних робіт; 4 модульні тести в системі Atutor. Підсумковий контроль: залік, 6 семестр Підсумковий контроль: екзамен, 7 семестр
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	ООП, Архітектура комп'ютерних систем, Комп'ютерні мережі, Організація баз даних, Сховища великих даних, Моделювання систем, Інтернет маркетинг, Інтелектуальний аналіз даних
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	ПК, Інтернет; MS Word; Веб-сервер, Apachee; PHP, MySQL, JS.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лекція 1. Технологія клієнт-сервер, протоколи, стандарти та технології. Основні складові елементи мережної архітектури. Технологія клієнт-сервер. Мережеві протоколи. Стандарти. Концепції, підходи. Структура URL адреси.	2	0,33
Лекція 2. Доменні імена, Веб-сервери та хостинг. Система доменних імен. Веб-сервери. Безпекові аспекти використання веб-серверів та розробки веб-застосунків. Хостинг. Основні визначення та класифікація. Види хостингу. Послуги хмарного хостингу (DaaS, PaaS, SaaS).	2	0,34
Лекція 3. Життєвий цикл веб-застосунків. Http-заголовки та запити. Етапи життєвого циклу веб-застосунків. Http-заголовки (Http headers). Структура http запиту. Методи запиту. Структура http відповіді. Http коди статусів сервера. Http заголовки в запитах до сервера. HTTP заголовки у відповідях сервера.	2	0,34
Лекція 4. Основи CSS. Що таке CSS3? Підтримка CSS3 в старих браузерях. CSS синтаксис. CSS коментарі. CSS Селектори. Способи оголошення стилів. Пріоритет стилів. Оформлення текстових HTML елементів. Форматування шрифтів. Оформлення фону в CSS. Оформлення гіперпосилань. Оформлення списків. Оформлення таблиць.	2	0,34
Лекція 5. Розміщення елементів засобами CSS. Блокова модель відображення. Приховування елементів засобами CSS. Блокові і стічкові елементи в CSS. Розміщення елементів. Псевдокласи в CSS. Проведення обчислень засобами CSS.	2	0,33
Лекція 6. Градієнти, переходи та анімація засобами CSS. Градiєнти в CSS. Переходи в CSS. Анімація засобами CSS. Трансформація в CSS. Медіазапити та інтерактивність CSS для візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.	2	0,33
Лекція 7. Вступ до HTML5. HTML. Основні поняття та визначення. Типова структура HTML-документа. Елемент <html>. HTML-атрибути. HTML-теги.	2	0,34
Лекція 8. Кольори. Методи верстки веб-інтерфейсів та веб-сайтів. Способи задання кольорів (кольорова специфікація). Колірні колеса. Кольорові схеми. Методи верстки	2	0,33

веб-сайтів. Властивості блоків. Особливості блокової верстки веб-інтерфейсів та веб-сайтів.

Лекція 9. Верстка веб-інтерфейсів засобами Flexbox.

Flexbox. Flex-модель. Властивості батьківських елементів flex-container. Властивості дочірніх елементів flex-item. Гнучка зміна розмірів flex елементів. Приклади використання flexbox. Вкладені flex-блоки. Префікси Flexbox. Особливості використання flexbox.

2

0,33

Лекція 10. Верстка веб-інтерфейсів з використанням GRID.

CSS-одиниця гнучкості fr. CSS Grid. Принципи CSS Grid. Створення Grid-розмітки. CSS-функція repeat(). Створення шаблону сайту з використанням CSS Grid. Модифікація Grid-шаблону. Створюємо адаптивний Grid. Використання CSS Grid з медіа запитами. Поєднання grid з block. Явні і неявні Grid.

2

0,33

Лекція 11. Вступ до JS. Оператори переходу. обробка виключень.

Основи JavaScript. Підключення сценаріїв до html-документів. Типи даних JavaScript. Глобальні та локальні змінні. Змінні JavaScript. Типи даних змінних. Вирази в JavaScript. Коментарі в JavaScript. Умовний оператор if...else. Цикли JavaScript. Оператори переходу і обробка виключень.

2

0,34

Лекція 12. JS. Об'єкти.

Об'єкти. Створення об'єктів. Отримання і зміна властивостей. Прототипи. Спадкування. Помилки доступу до властивостей. Видалення властивостей. Перевірка існування властивостей. Перерахування властивостей. Методи читання і запису властивостей.

2

0,34

Лекція 13. JS. Атрибути та серіалізація об'єктів. Класи властивості та функції.

Атрибути об'єкта. Серіалізація об'єктів. Класи. Конструктори. Властивість constructor. Функції. Визначення функцій. Виклик функцій. Аргументи і параметри функцій. Властивості і методи функцій.

2

0,33

Лекція 14. JS. JS. Масиви та Регулярні вирази.

Масиви. Створення масивів. Читання і запис елементів масиву. Додавання і видалення елементів масиву. Багатовимірні масиви. Методи класу Array. Регулярні вирази. Визначення регулярних виразів.

2

0,33

Лекція 15. JS. Методи класу String, об'єкт Window, таймери та адреси.

Методи класу String для пошуку за шаблоном. Об'єкт RegExp. Властивості RegExp. Методи RegExp. Об'єкт Window. Таймери. Адреса документа і навігація по ньому. Аналіз URL. Завантаження нового документа. Історія відвідувань. Інформація про браузер і про екран. Діалогові вікна. Обробка помилок. Елементи документа як властивості вікна. Відкриття і закриття вікон.

2

0,33

Лекція 16. Робота з DOM-моделлю засобами JS.

Робота з DOM-моделлю. Вибір елементів документа. Структура документа і навігація по документу. Взаємодія JavaScript і CSS. Управління таблицями стилів.

2

0,33

Лекція 17. Обробка подій засобами JS. Обробка подій. Реєстрація обробників подій. Виклик обробників подій. Скасування подій. Типи подій.	2	0,33
Лекція 18. Початок роботи з бібліотекою React. Онлайн-пісочниці. Додавання React до простої HTML-сторінки. React з JSX. Інструменти для створення React-застосунків. Посилання на CDN. Канали випуску React. Додаткові матеріали.	2	0,33
Лекція 19. Основи PHP. Життєвий цикл серверних веб-застосунків. Структура PHP-програми. Розділення інструкцій. Коментарі. Змінні, константи і оператори. Типи даних.	2	0,375
Лекція 20. Керуючі конструкції PHP. Застосування різних парадигм програмування для створення веб-застосунків. Умовні оператори. Оператор switch. Цикли. Оператори передачі керування. Оператори включення.	2	0,375
Лекція 21. Обробка масивів засобами PHP. Масиви. Синтаксис оголошення масивів. Корисні функції для роботи з масивами. Допустимі та недопустимі операції. Перетворення в масив. Порівняння масивів. Функції для обробки масивів. Детальніше про функції для роботи з масивами. Детальніше про операції над масивами. Особливості роботи PHP з масивами.	2	0,375
Лекція 22. Перевірка регулярних виразів засобами PHP. Методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки серверних веб-застосунків. Регулярні вирази у відриві від їхньої конкретної реалізації. Варіативність регулярного виразу. Екранування. Збіг з цілим набором символів. Множинний вибір. Повторення символів. Межі символівних рядків. Робота з підвиразами. Пошук з загляданням вперед. Особливості обробки регулярних виразів у PHP для оперативної обробки потоків великих та погано структурованих даних. Класи символів POSIX. Корисні посилання. Онлайн-перевірка виразів.	2	0,375
Лекція 23. Робота з стрічковими змінними засобами PHP. Рядковий (string) тип даних в PHP. Оголошення змінних типу string. Конкатенація рядків. Перетворення рядків у числа. Перетворення в рядок. Обробка виразів у рядках. Основні функції роботи з рядками в PHP.	2	0,375
Лекція 24. Робота з файлами засобами PHP. Відкриття файлу. Маніпуляції з даними файлу. Закриття файлу. Рекомендації щодо роботи PHP з файлами. Налаштування функцій для роботи PHP з файлами під час виконання. PHP-функції для роботи з файлами.	2	0,375

Лекція 25. Робота з Cookies засобами PHP. Загальні поняття та визначення. Ініціалізація cookie за допомогою PHP. Ініціалізація cookie за допомогою JavaScript. Функції для роботи з cookies. Обробка cookies засобами php.	2	0,375
Лекція 26. Використання механізму сесій засобами PHP. Визначення та призначення механізму сесій. Структура сесій. Детальніший погляд на механізм роботи сесій. Передача ідентифікатора сесії. Функції для роботи з сесіями. Приклад використання сесій.	2	0,375
Лекція 27. Робота з БД MySQL засобами PHP. Історія. Функціональність MySQL для моделювання предметних середовищ. Типи даних і індекси MySQL. phpMyAdmin. Моделювання предметної області за допомогою реляційної моделі даних. Типові SQL-запити для відношення «один-до-багатьох». Типові SQL-запити для відношення «багато-до-багатьох». Зворотні відношення і моделювання ієрархій. Доступ до БД MySQL за допомогою PHP. Визначення та терміни при взаємодії mysqli з MySQL. Порівняння можливостей тих основних методів підключення MySQLi до БД. Процедурний і об'єктно-орієнтований інтерфейси взаємодії mysqli з БД для організації баз даних, знань та сховищ даних. З'єднання mysqli з БД. Виконання запитів mysqli. Підготовлювані запити. Порівняння звичайного і підготовлюваного запитів.	2	0,375
Лекція 28. Особливості встановлення та використання mysqli PHP. Збережені процедури mysqli для обробки великих даних. Параметри збережених процедур mysqli. Використання підготовлених запитів mysqli. Множинні запити mysqli. API-підтримка транзакцій mysqli. Метадані mysqli. Встановлення та налаштування mysqli. Розширення mysqli та постійні з'єднання. Визначені константи mysqli. Основна інформація про функції розширення MySQLi. Базові приклади розширення MySQLi.	2	0,375
Лекція 29. Організація AJAX обміну даними (HTML, JS, JSON, PHP). AJAX. Основні поняття та визначення. Що таке об'єкт XMLHttpRequest?. Документація про роботу AJAX. Про AJAX з ресурсу w3school. Об'єкт XMLHttpRequest.	2	0,375
Лекція 30. AJAX запити із застосуванням бібліотеки jQuery. Метод jQuery – AJAX load(). Методи AJAX get() та post(). Методи jQuery AJAX. Приклад обміну даними з сервером. Відправка даних AJAX - запиту на сервер за допомогою AJAX метода load(). Отримання даних з сервера.	2	0,375
Лекція 31. Асинхронні запити та організація інтерактивної сторінки. Про асинхронний запит. Обмін даними веб-сторінки із БД. Скрипт jQuery. PHP скрипт. Використання механізмів асинхронної взаємодії та структурних моделей для візуалізації великих за обсягом наборів та колекцій даних.	2	0,375

Лекція 32. Робота з XML даними засобами PHP. Функціональне моделювання організаційно-економічних і виробничо-технічних систем. Структура XML. Основні поняття та визначення. Короткий огляд API рекомендованих для парсингу XML. Використання DOM. Використання SimpleXML. Основи XML-парсингу. Парсинг за допомогою SimpleXML. Поточкові парсери.	2	0,375
Лекція 33. Використання сервісів Інтернет. Комунікація через сокети засобами PHP. Призначення сокетів на PHP. Основні поняття та визначення. Створення нового сокета. Помилки сокетів. Створення клієнтських сокетів. Створення серверних сокетів. Одночасна робота з декількома сокетами для розподіленої обробки та інтелектуального аналізу великих наборів даних на кластерах стандартних серверів.	2	0,375
Лекція 34. Робота з cURL засобами PHP. Установка cURL на Denwer (Денвер). Початок використання libcurl. Опис cURL та початок роботи з бібліотекою. Структура заголовка HTTP запиту. Приклад роботи з бібліотекою cURL.	2	0,375
	РАЗОМ:	12
		Годин
		ОФЗО ЗФЗО
Лабораторний практикум (теми)		
ЛР 1. Інструменти веб-розробки. Ознайомлення з онлайн-інструментами веб-розробки. Ознайомлення з принципами побудови експериментального середовища для вивчення веб-технологій, одержання навичок інсталяції пакетів Adobe DreamWeaver та Adobe Photoshop під операційну систему Windows.	4	1
ЛР 2. Локальні веб-сервери. Встановлення, налаштування та використання OpenServer. Одержання навичок інсталяції пакету OpenServer для операційної системи Windows. Ознайомлення з принципами функціонування та використання OpenServer для локального розроблення та тестування веб-застосунків. Дослідження основних налаштувань OpenServer для адміністрування веб-застосунків та баз даних.	2	1
ЛР 3. Хостинг і FTP-клієнти. Тестування і відлагодження коду. Ознайомлення з принципом використання хостингу та протоколом передачі файлів FTP. Реєстрація на безкоштовному хостингу й ознайомлення з роботою спеціалізованих програм для роботи з FTP. Вивчення способів перевірки валідності кодів веб-застосувань.	2	

ЛР 4. HTML5 та CSS3. Ознайомлення з мовою розмітки гіпертексту HTML5 та стилями відображення гіпертексту CSS3.	4	2
ЛР 5. Верстка з використанням Flex. Ознайомлення принципами верстки з використанням flex-елементів.	4	
ЛР 6. Верстка з використанням Grid. Ознайомлення принципами верстки з використанням grid-елементів.	2	
ЛР 7. Створення HTML5 банерів засобами CSS3 анімації. Ознайомлення з принципами побудови анімації засобами CSS3.	4	
ЛР 8. API. Інтерфейси програмування застосунків. Ознайомлення з Інтернет-сервісами для створення та використання веб-застосунків.	2	
ЛР 9. JavaScript. Типи даних та рядки символів. Вивчення основних методів класу String та застосування рядків символів для вирішення практичних задач. Набуття навичок роботи з датою, часом, числами та математичними функціями у JavaScript.	2	2
ЛР 10. Застосування подій для організації інтерактивних HTML-сторінок. Ознайомлення з найчастіше використовуваними подіями у JavaScript та їх застосовуванням для побудови динамічних сторінок.	2	
ЛР 11. JavaScript. Програмування форм. Масиви. Набуття навичок динамічного управління формами та застосуванням масивів для вирішення практичних задач.	4	
ЛР 12. Динамічне управління HTML-елементами засобами мови JavaScript. Вивчення застосування можливостей мови JavaScript для динамічної зміни вигляду та поведінки HTML-елементів у відповідь на дії користувача.	4	
ЛР 13. Структури управління в PHP. Оператор вибору switch-case. Ознайомлення з варіантами використання оператора вибору switch, засобами для переривання виконання операцій break.	2	1
ЛР 14. Структури управління в PHP. Оператори циклу while, do-while, for. Ознайомлення з варіантами використання операторів циклу (з передумовою – while, післяумовою – do-while, циклу for). Дослідження особливостей використання засобів для переривання виконання операцій break та продовження ітерацій continue.	2	1

ЛР 15. Обробка масивів засобами PHP. Одновимірні масиви. Ознайомлення з способами ініціалізації масивів. Набуття навичок виконання операцій з масивами та використання функцій для обробки масивів.	2	2
ЛР 16. Обробка масивів засобами PHP. Двовимірні масиви. Ознайомлення з основними операціями над масивами (сортування, перевертання, операції з списком). Набуття навичок виконання операцій з ключами та значеннями масивів. Ознайомлення з особливостями роботи з масивами та опрацюванням складених та багатовимірних масивів.	2	
ЛР 17. Створення форм. Обробка даних отриманих від форм засобами PHP. Регулярні вирази. Ознайомлення з особливостями генерації HTML-форм засобами PHP, способам передачі даних з екранних форм в PHP-сценарії та особливостями їх обробки з використанням регулярних виразів.	4	2
ЛР 18. Робота з стрічковими змінними засобами PHP. Ознайомлення з основами роботи з стрічковими величинами в PHP-сценаріях. Вивчення способів оголошення та перетворення стрічкових сутностей. Набуття навичок виконання операцій з функціями для обробки стрічок.	2	
ЛР 19. Робота з файлами засобами PHP. Ознайомлення з особливостями роботи з файловими сутностями засобами PHP. Набуття навичок оперування з даними у файлах та використання PHP-функцій для роботи з файлами.	4	
ЛР 20. Cookies та сесії засобами PHP. Ознайомлення з основам роботи з Cookies в PHP-сценаріях. Вивчення прийомів ініціалізації та PHP-функцій для опрацювання Cookies. Ознайомлення з механізмом сесій. Дослідження методів та способів роботи з сесіями.	2	
ЛР 21. Робота з БД MySQL та SQL запитами. Ознайомлення з способами підключення до БД MySQL, медодами обміну даним з СКБД в PHP -сценаріях. Набуття навичок роботи з БД MySQL засобами PHP.	4	
ЛР 22. Організація AJAX обміну даними (HTML, JavaScript, JSON, PHP). Ознайомлення з методами організації інтерактивних сторінок засобами AJAX та jQuery. Набуття навичок використання асинхронного та синхронного обміну даними між веб-застосунками.	4	
ЛР 23. Робота з XML даними в PHP. Ознайомлення з методами побудови розмітки ієрархічно структурованих даних. Набуття навичок використання засобів для побудови та опрацювання XML-структур.	4	

Курсова робота/проект

Мета виконання курсової роботи	Метою виконання курсової роботи з дисципліни «Веб-технології» є систематизація, закріплення та розширення теоретичних знань, їхнє застосування для вирішення конкретного практичного завдання відповідно до вимог формування компетентностей згідно освітньої програми «Веб-технології».
Завдання курсової роботи	1) аналіз етапів життєвого циклу веб-застосунку; 2) критичний аналіз існуючих методів і засобів розв'язання аналогічної проблеми; 3) обґрунтування вибору методів та/чи засобів розробки веб-застосунку; 4) формалізація вимог до веб-застосунку. 5) проектування веб-застосунку. 6) створення веб-застосунку. 7) тестування веб-застосунку.
Структура курсової роботи	Титульний лист; завдання на курсову роботу; анотація; зміст; перелік умовних позначень; вступ; формування вимог до веб-застосунку; проектування веб-застосунку; практична реалізація та тестування веб-застосунку; основна частина; висновки; список використаних джерел; додатки.
Обсяг курсової роботи	Рекомендований обсяг - 25-30 сторінок.
Етапи виконання	Вибір та затвердження теми курсової роботи; критичний аналіз нормативно-правової бази, спеціальної літератури з проблем, що розглядаються, пошук додаткових джерел інформації; складання плану курсової роботи; узагальнення та аналіз накопиченого матеріалу, обробка даних, обґрунтування пропозицій; написання тексту і оформлення курсової роботи; захист курсової роботи згідно з встановленим графіком.
Оцінювання курсової роботи	Зміст курсової роботи – 75 балів, захист курсової роботи – 25 балів.

Форма контролю	Захист курсової роботи передбачає: - стислу доповідь (5 хв.) бакалавранта, в якій необхідно відокремити мету, об'єкт, предмет дослідження та коротко висвітлити зміст одержаних результатів дослідження. Зробити акцент на висновках та рекомендаціях. Бажано, щоб доповідь бакалавранта під час захисту супроводжувалась презентацією результатів, підготовленою за допомогою засобів «Microsoft PowerPoint»; - співбесіду і відповіді на запитання наукового керівника та членів комісії. Курсова робота та її захист оцінюється відповідно до вимог кредитно-модульної системи.
Технічне й програмне забезпечення	Технічні засоби для демонстрування результатів виконання курсової роботи (ноутбук, проектор). Пакет програмних продуктів Microsoft Office. Хостинг. Інтернет.
ІНШІ ВИДИ РОБІТ	
Теми, короткий зміст	

Література

Базова

1. Дуда О.М. Інформаційні технології супроводу процесів в міських ресурсних та соціокомунікаційних мережах. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Тернопіль. ТНТУ. 2019. <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/31118>
2. O. Duda, V. Pasichnyk, N. Kunanets, R. Antonii and O. Matsiuk, Multidimensional Representation of COVID-19 Data Using OLAP Information Technology, 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), Zbarazh, Ukraine, 2020, pp. 277-280, doi: 10.1109/CSIT49958.2020.9321889. ISSN 27663655.
3. Duda, O., Matsiuk, O., Kunanets, N., Pasichnyk, V., Rzheuskyi, A., & Bilak, Y. (2021). Formation of hypercubes based on data obtained from systems of IoT devices of urban resource networks. *International Journal of Sensors, Wireless Communications and Control*, 11(5), 498-504. DOI 10.2174/2210327910999201210145151. ISSN 22103279.
4. Fedonuyk, A., Yunchyk, V., Mukutuyk, I., Duda, O., & Yatsyuk, S. (2021). Application of the hierarchy analysis method for the choice of the computer mathematics system for the IT-sphere specialists preparation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1840(1), 012065. (Conference Proceedings. 12th International Conference on Mathematics, Science and Technology Education, ICon-MaSTEd 2020, Kryvyi Rih, 2020, Code 168063). ISSN 1742-6588. DOI 10.1088/1742-6596/1840/1/012065.
5. Duda, O., Kunanets, N., Martsenko, S., Nykytyuk, V., & Pasichnyk, V. (2021). Information technology platform for the selection and analytical processing of information on COVID-19. 2021 IEEE 16th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 231-238. <https://doi.org/10.1109/CSIT52700.2021.9648839>. ISSN 27663655.
6. Duda, O., Kunanets, N., Martsenko, S., Nykytyuk, V., & Pasichnyk, V. (2021). COVID-19 data collections and analytical processing. 2021 IEEE 16th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 252-257. doi: 10.1109/CSIT52700.2021.9648658. ISSN: 2766-3639. EISSN: 2766-3655.
7. Vaskiv R. I., Hrybovskiy O. M., Kunanets N. E., Duda O.M. INFORMATION SYSTEM OF STREET LIGHTING CONTROL IN A SMART CITY. The scientific journal «Radio Electronics, Computer Science, Control» № 3(70) 2024. PP 212-223. ISSN 1607-3274 (print), ISSN 2313-688X (electronic). №3/2024. DOI 10.15588/1607-3274-2024-3-18.
8. Duda, O., Dzhydzhora, L., Matsiuk, O., Stanko, A., Kunanets, N., & Pasichnyk, V. (2020). Mobile information system for monitoring the spread of viruses in smart cities. *SISN*, 8, 65-70. <https://doi.org/10.23939/sisn2020.08.065>. ISSN: 2524-065X. Online ISSN: 2663-0001.
9. Дуда, О., & Станько, А. (2023). Архітектура мережевої платформи моніторингу об'єктів у кіберфізичних системах «розумних міст». *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: «Технічні науки»*, №4, 10-19. ISSN 2307-5732. DOI 10.31891/2307-5732.
10. Р. Т. Барабах, О. М. Дуда, Х. О. Дуда, Н. Е. Кунанець, Г. В. Машіка, С. О. Пасічник. Побудова туристичних інтернет-порталів з інтуїтивно зрозумілими інтерфейсами. *Науковий вісник НЛТУ України : збірник наукових праць*. Львів, 2024, том 34, № 1. 98 с. С.67-77. ISSN 1994-7836. EISSN 2519-2477. <https://doi.org/10.36930/403401>.
11. С. Пасічник, А. Мага, Н. Кунанець, О. Лозицький, Б. Петрушина, О.Дуда, А. Рибак. Проектування інтерфейсів інформаційної системи «розумне домогосподарство» з використанням методу персон." *Вісник національного університету «Львівська політехніка» серія Інформаційні системи та мережі*, Випуск 15, (2024): с. 273 - 289. ISSN 2524-065X (print). ISSN 2663-0001 (online), DOI: <https://doi.org/10.23939/sisn2024.15.273>.
12. Волинець Л.В., Гарматюк Н.А., Дерев'янка В.С., Дуда О.М., Крамар Т.О., Скалецький П.О., Формування концепту музейного мобільного застосунку з елементами доповненої реальності. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, Випуск 55, 2024, с. 55-65. ISSN 2524-0552; eISSN

2524-0560.

13. Rebah, Hassen Ben, Hafedh Boukthir, and Antoine Chedebois. Website Design and Development with HTML5 and CSS3. John Wiley & Sons, 2022.
14. Rogers, Yvonne, Helen Sharp, and Jennifer Preece. Interaction design: beyond human-computer interaction. John Wiley & Sons, 2023.
15. David Flanagan. JavaScript. The Definitive Guide. 7-th edition. O'Reilly. 2020. 1153P.
16. Walls, Craig. Spring in action. Simon and Schuster, 2022.
17. Terry Felke-Morris. Basics of Web Design: HTML5 & CSS3 - Pearson Education, 2015. -608p. - ISBN: 9780133971101
18. Carey P.M. New Perspectives HTML5 and CSS3: Introductory. - Cengage Learning, 2015. - 536p. ISBN 978-1-305-57820-3.
19. Carey P.M. New Perspectives on HTML5 and CSS3: Comprehensive, 7th Edition - Cengage Learning, 2016. - 872p. - ISBN: 978-1-305-50393-9.
20. Vodnik S. HTML5 and CSS3, Illustrated Complete - Cengage Learning, 2015. - 472p. - ISBN: 978-305-39404-9.
21. Robin Nixon. CSS & CSS3: 20 Lessons to Successful Web Development: 20 Lessons to Successful Web Development [ENHANCED EBOOK] - McGraw Hill Professional, 2015. -320p. - ISBN: 9780071850216.
22. Shelley Powers. JavaScript Cookbook: Programming the Web - "O'Reilly Media, Inc.", 2015. - 634p. - ISBN: 9781491902455.

Інформаційні ресурси

1. ТНТУ імені І. Пулюя. Електронний навчальний курс «Веб-технології». <https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=750>
2. HTML Tutorial. <https://www.w3schools.com/html/default.asp>
3. MDN Web Docs Glossary: Definitions of Web-related terms-->HTML5: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/HTML5>
4. CSS Tutorial. <https://www.w3schools.com/css/default.asp>
5. References. CSS: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>
6. JavaScript Tutorial. <https://www.w3schools.com/js/default.asp>
7. XML Tutorial. <https://www.w3schools.com/xml/default.asp>
8. XML DOM Tutorial. https://www.w3schools.com/xml/dom_intro.asp

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання та захист лабораторних робіт; виконання та захист курсової роботи; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КН. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Семестр 6

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
10	27.5		10	27.5			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Лабораторна робота №1	4.6	Тема 10	Лабораторна робота №7	4.6		
Тема 2			Тема 11				
Тема 3	Лабораторна робота №2	4.6	Тема 12	Лабораторна робота №8	4.6		
Тема 4	Лабораторна робота №3	4.6	Тема 13	Лабораторна робота №9	4.6		
Тема 5	Лабораторна робота №4	4.6	Тема 14	Лабораторна робота №10	4.6		
Тема 6			Тема 15	Лабораторна робота №11	4.6		
Тема 7	Лабораторна робота №5	4.6	Тема 16				
Тема 8			Тема 17	Лабораторна робота №12	4.5		
Тема 9	Лабораторна робота №6	4.5	Тема 18				

Семестр 7								
Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота				
10	35		10	20		15	10	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів			
Тема 19	Лабораторна робота №13	5	Тема 27					
Тема 20	Лабораторна робота №14	5	Тема 28	Лабораторна робота №20	5			
Тема 21	Лабораторна робота №15	5	Тема 29	Лабораторна робота №21	5			
Тема 22	Лабораторна робота №16	5	Тема 30					
Тема 23	Лабораторна робота №17	5	Тема 31	Лабораторна робота №22	5			
Тема 24			Тема 32					
Тема 25	Лабораторна робота №18	5	Тема 33	Лабораторна робота №23	5			
Тема 26	Лабораторна робота №19	5	Тема 34					

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання та захист КР

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Підсумковий контроль	Разом за КР
Виконання розділу 1		Виконання розділу 2		Виконання розділу 3		Захист КР	100
25		25		25		25	
Види робіт	К-ть балів	Види робіт	К-ть балів	Види робіт	К-ть балів		
Етап 1.1 Постановка завдання курсової роботи.	5	Етап 2.1 Обґрунтування використання веб-технологій.	5	Етап 3.1 Розробка серверних елементів веб-застосунку.	5		
Етап 1.2 Визначення актантів.	5	Етап 2.2 Проектування архітектури веб-застосунку.	5	Етап 3.2 Розробка веб-інтерфейсу.	5		
Етап 1.3 Опис варіантів використання веб-застосунку.	5	Етап 2.3 Проектування структури веб-застосунку.	5	Етап 3.3 Розробка процедур та функцій для опрацювання та візуалізації даних веб-застосунку.	5		
Етап 1.4 Опис етапів життєвого циклу веб-застосунку.	5	Етап 2.4 Проектування структури бази даних веб-застосунку.	5	Етап 3.4 Тестування та валізація веб-застосунку.	5		
Етап 1.5 Формування вимог до хостингу.	5	Етап 2.5 Проектування діаграми класів, або функціональної діаграми веб-застосунку.	5	Етап 3.5 Розміщення веб-застосунку на хостингу.	5		

Розподіл оцінок		
Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни
Затверджено рішенням кафедри КН, протокол №1 від «26» серпня 2024 року. ПОГОДЖЕНО Гарант освітньої програми канд. техн. наук, доцент кафедри КН Леся ДМИТРОЦА		