Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій (№ 302)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

_____ Мирослав МОМОТ
(підпис) (ініціали та прізвище)

«____» _____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розробка веб-застосувань
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12. «Інформаційні технології»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютеризація обробки інформації та управління»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2024 рік

Розробник: _Леонід СМІДОВИЧ, доцент, к.т.н., доцент_____
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання) (підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри «Інформаційні управляючі
(назва кафедри)
системи», протокол № _671/07_ від « _27_» _серпня_ 2024 р.

Завідувач кафедри _ д.т.н., професор___ _____ _Олег ФЕДОРОВИЧ
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td>Найменування показників</td><td>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти</td><td>Характеристика навчальної дисципліни
(денна форма навчання)</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 4.5</td><td rowspan="14">Галузь знань
12 «Інформаційні технології»
(шифр та найменування)

Спеціальність
122 «Комп’ютерні науки»
(код та найменування)

Освітня програма
_ «Комп’ютеризація обробки інформації та управління»

Рівень вищої освіти:

перший (бакалаврський)</td><td>Обов’язкова</td></tr>
<tr><td>Кількість модулів – 2</td><td>Навчальний рік</td></tr>
<tr><td>Кількість змістових модулів – 2</td><td>2024/ 2025</td></tr>
<tr><td>Індивідуальне завдання _ “Розробка веб-застосування”__
(назва)</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин:
денна – 64 [1] /135</td><td>_6_-й
-</td></tr>
<tr><td>Лекції [1]</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Кількість тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 4
самостійної роботи студента – 4.4</td><td>_32_ години</td></tr>
<tr><td>Практичні, семінарські[1]</td></tr>
<tr><td>-</td></tr>
<tr><td>Лабораторні [1]</td></tr>
<tr><td>_32_ години</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>_71_ година</td></tr>
<tr><td>Вид контролю</td></tr>
<tr><td>модульний контроль, залік</td></tr>
</table>

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 64/71.

[1] Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування теоретичних знань та практичних навичок в гулузі сучасних веб-технології для створення веб-застосувань .

Завдання: набуття вмінь та навичок створювати веб-застосування сучасними технологіями та відповідними інструментальними засобами.

Компетентності, які набуваються:

Загальні:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1);
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3);
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4);
- Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК5);
- Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6);
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8);
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12);
- здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності (ЗК16).

Спеціальні (фахові):

- здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів (СК7).
- 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 (СК9);
- здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації (СК16);
- здатність до розробки програмного забезпечення для задач управління об’єктами та процесами у реальному часі (СК17);

- здатність розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення для об’єктів та процесів аерокосмічної галузі (СК18).

Очікувані результати навчання: у результаті вивчення даного курсу студент повинен вміти:

- 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 (ПР1);
- 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 (ПР10);
- володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп’ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп’ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп’ютерних мереж та їх програмного забезпечення (ПР13);
- володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп’ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп’ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп’ютерних мереж та їх програмного забезпечення (ПР14);
- розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп’ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних (ПР16);
- виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення (ПР17);
- розуміти концепцію критичних інформаційних технологій для управління небезпечними системами та процесами.(ПР19).

Пререквізити:

- ОК2. «Основи програмування»;

- ОК4. «Вступ до спеціальності»;
- ОК7. «Створення візуальних інтерфейсів»;
- ОК9. «Іноземна мова»;
- ОК12. «Об’єктно-орієнтоване програмування»;
- ОК13. «Мобільні та хмарні технології»;
- ОК14. «Веб-технології та веб-дизайн»;
- ОК18. «Мобільні та хмарні технології (КР)»;
- ОК23. «Технології системного аналізу».

Кореквізити:

- ОК26. «Моделювання систем»;
- ОК27. «Розробка баз даних і знань»;
- ОК28. «Технологія створення програмних продуктів»;

Постреквізити:

- ОК38. «Кваліфікаційна робота».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Розробка клієнтської компоненти веб-застосувань (front-end).

Змістовний модуль 1. Розробка клієнтської компоненти веб-застосувань (front-end).

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Розробка веб-застосувань».

Предмет вивчення і задачі дисципліни. Інформаційні системи Інтернету та веб-застосування. Завдання розробка веб-застосувань. Архітектура клієнт-сервер, клієнтські та серверні веб-технології.

Тема 2. Мова сценаріїв JavaScript.

Основні положення мови сценаріїв JavaScript (JS). Об’єктна модель JavaScript. Об’єкти JavaScript, їх методи та властивості. Засоби JS для керування вмістом документу, для керування браузером. Вбудовані об’єкти та функції JS. Докладне вивчення об'єктів та методів JS.

Тема 3. XML та об’єктна модель документу (DOM).

Мова розмітки XML. Опис схеми документів XML: DTD, Data schemas. Поняття про об’єктну модель документу (DOM), вивченя об'єктів JavaScript моделі DOM1: інтерфейс XML, інтерфейс HTML.

Модульний контроль.

Модуль 2. Розробка серверної компоненти веб-застосувань (back-end).

Змістовний модуль 2. Розробка серверної компоненти веб-застосувань (back-end).

Тема 4. Серверні веб-технології, протокол HTTP та CGI.

Поняття про серверні веб-технології. Функції веб-сервера, серверний пакет Denwer. Протокол HTTP, заголовки HTTP. Програмний інтерфейс CGI, змінні оточення CGI. Технологія AJAX, асинхронні HTTP-запити, об'єкт XMLHttpRequest. Передача даних у форматах CSV, XML, JSON тощо.

Тема 5. Мова серверних сценаріїв PHP.

Основні положення мови сценаріїв PHP. Включення команд PHP в документ. Синтаксис - вираження, оператори та управляючі конструкції. Змінні та типи даних, масиви. Функції PHP. Докладне вивчення функції PHP. Передача даних веб-форми у сценарій PHP. Робота з даними у форматах JSON та XML. Засоби PHP для доступу до баз даних.

Тема 5. Заключна лекція.

Сучасні напрямки розвитку технологій розробки веб-застосувань.

Модульний контроль.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. Розробка клієнтської компоненти веб-застосувань (front-end)					
Змістовий модуль 1. Розробка клієнтської компоненти веб-застосувань (front-end)					
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Розробка веб-застосувань».	3	2		-	1
Тема 2. Мова сценаріїв JavaScript	24	6		8	10
Тема 3. XML та об’єктна модель документу (DOM)	23	5		8	10
Модульний контроль	1	1			
Усього годин	**51**	**14**		**16**	**21**
Модуль 2. Розробка серверної компоненти веб-застосувань (back-end)					
Змістовий модуль 2. Розробка серверної компоненти веб-застосувань (back-end)					
Тема 4. Серверні веб-технології, протокол HTTP та CGI	22	8		4	10
Тема 5. Мова серверних сценаріїв PHP	30	8		12	10
Тема 6. Заключні положення	1	1			
Модульний контроль	1	1			
Усього годин	**54**	**18**		**16**	**20**
Індивідуальне завдання	30	-		-	30
Разом	**135**	**32**		**32**	**71**

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено навчальним планом	
	Разом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка веб-інтерфейсу з використанням форм HTML та засобів Java Script	4
2	Використання Java Script для автоматизації та валідації форм HTML	4
3	Розробка інтерфейсу веб-застосування засобами Java Script та об’єктної моделі DOM1	4
4	Робота з XML документом засобами DOM	4
5	Розробка веб-застосування з використанням технології AJAX	4
6	Розробка клієнт-серверного веб-застосування з використанням форм HTML та PHP	6
7	Розробка клієнт-серверного веб-застосування з використанням AJAX та PHP	6
8	Підсумкова робота	
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до навчальної дисципліни	1
2	Докладне вивчення об'єктів та методів Java Script.	10
3	Вивчення об’єктів, методів та властивостей JavaScript моделі DOM1: інтерфейс HTML.	4
4	Вивчення об’єктів, методів та властивостей JavaScript моделі DOM1: інтерфейс XML.	6
5	Докладне вивчення заголовків HTTP, змінних оточення CGI. Інсталяція та запуск серверного пакету Denwer.	6
6	Методи та властивості об'єкта XMLHttpRequest.	4
7	Докладне вивчення функції PHP.	6
8	Засоби PHP для доступу до баз даних.	4
9	Індивідуальні завдання	30
	Разом	71

9. Індивідуальні завдання

Розрахункова робота на тему “Розробка веб-застосування”.

10. Методи навчання

Проведення лекцій, лабораторних робіт, індивідуальні консультації з питань нового матеріалу, самостійна робота студентів.

11. Методи контролю

Здача лабораторних робіт, захист розрахункової роботи, модульний контроль, іспит.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття	Кількість занять	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...8	4	0...32
Модульний контроль	0…8	1	0…8
Змістовний модуль 2			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...8	4	0...32
Модульний контроль	0…8	1	0…8
Виконання і захист РР	0…20	1	0…20
Усього за семестр			**0…100**

Під час складання семестрового заліку здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи. Вміти самостійно давати характеристику та класифікацію веб-технологій. Знати основні компоненти веб-застосувань. Знати базові положення JavaScript та PHP. Вміти розробляти прості сценарії JavaScript та PHP.

Добре (75-89). Твердо знати основний матеріал, виконати всі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Знати завдання та зміст етапів проектування та створення веб-застосувань. Знати положення JavaScript та PHP, основні об’єкти та їх властивості. Знати основні положення XML та об’єктної моделі DOM. Вміти

створювати інтерфейс веб-застосувань (front-end) з використанням сценаріїв JavaScript. Вміти створювати прототип серверної компоненти (back-end) з використанням сценаріїв PHP (отримання даних форми та формування документу HTML).

Відмінно (90-100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі технології, які використовуються при розробці веб-застосувань (XML, DOM, JavaScript, AJAX, PHP тощо) в рамках учбової програми. Знати принципи архітектури клієнт-сервер, положення протоколу HTTP та інтерфейсу CGI та вміти застосовувати їх при розробці веб-застосувань. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти створювати веб-застосування (front-end та back-end) з використанням зазначених технологій, зокрема технології AJAX.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Основи веб-проектування. Ч.1. / М.В. Нечипорук, Л.С. Смідович. Учбовий посібник. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харків. авіац. ін-т», 2006. – 80 с.
2. Основи веб-проектування. Ч.2. / М.В. Нечипорук, Л.С. Смідович. Учбовий посібник. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харків. авіац. ін-т», 2003. – 60 с.
3. Веб-технології та веб-дизайн. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Ч. 1. / Л.С. Смідович, Ю.О. Кулик. Учбовий посібник по лабораторному практикуму. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2020. – 60 с.
4. Навчально-методичне забезпечення (дистанційна освіта) дисципліни "Розробка веб-застосувань" [Електронний ресурс]: Режим доступа: https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=8171

14. Рекомендована література

Базова

1. Мельник Р.А. Програмування веб-застосувань. (фронт-енд та бек-енд). / Р.А. Мельник [Навч. посіб.] – Львів: Вид. «Львівська політехніка», 2018. – 248 с.
2. В.В. Пасічник, О.В. Пасічник, Д.І. Угрин. Веб-технології та веб-дизайн. Книга 1. Веб-технології. – Львів: “Магнолія 2006” , 2021. – 336 с.

Допоміжна

1. Фрімен Е., Робсон Е. Head First. Програмування на JavaScript. – Харків: Фабула, 2022. – 672 с.
2. Steve Prettyman. Learn PHP 8: Using MySQL, JavaScript, CSS3, and HTML5 2nd ed. Edition – Apress, 2020. – 452 с.

15. Інформаційні ресурси

1. JavaScript Tutorial // W3School. – 1999-2022 – Режим доступа: https://www.w3schools.com/js/default.asp.
2. Кантор І. Сучасний підручник з JavaScript // 2007-2022 – Режим доступа: https://uk.javascript.info/.
3. Сайт науково-технічної бібліотеки університету. – 2023 – Режим доступа: http://library.khai.edu/.