

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

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК



(підпис)

Д.М. Крицький

(ініціали та прізвище)

« 31 » серпня 2021р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Web-технології

(назва навчальної дисципліни)

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

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютерні системи та мережі»,
«Системне програмування», «Програмовані
мобільні системи та Інтернет речей»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Розробники: Годунов Олександр Сергійович, ст. преп. каф. 503

(автор, посада, науковий ступінь та вчене звання)

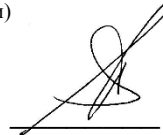

(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних систем,
мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «30» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

В.С. Харченко
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 12 «Інформаційні технології» Спеціальність 123 «Комп’ютерна інженерія» Освітні програми «Комп’ютерні системи та мережі», «Системне програмування», «Програмовані мобільні системи та Інтернет речей», «Безпека інформаційних і комунікаційних і систем» Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Вибіркова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 4		2021/2022
Індивідуальне завдання: <i>немає</i>		Семестр
Загальна кількість годин – 56*/120		6-й
		Лекції*
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5, самостійної роботи студента – 4		32 години
		Практичні, семінарські*
		<u> 0 </u> годин
		Лабораторні*
		24 години
		Самостійна робота
		64 година
		Вид контролю
		модульний контроль, іспит

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 56/64.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: Метою даного курсу є ознайомлення студентів з готовими рішеннями в області веб-програмування. А так же навчитися використовувати ООП при побудові веб-ресурсів.

Завдання:

- Вивчення технології AJAX для динамічної підвантаження даних на веб-сторінках;
- Вивчення бібліотеки JQuery для побудови кросбраузерного клієнтського коду;
- Вивчення бібліотек і об'єктів для роботи з графікою в веб-додатках;
- Вивчення можливостей ООП в PHP;
- Вивчення бібліотеки MySQLi для роботи з СУБД в PHP;
- Вивчення паттерна програмування MVC для веб-додатків;

Компетентності, які набуваються.

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.
- Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.
- Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.
- Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.
- Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.
- Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

Очікувані результати навчання.

В результаті вивчення дисципліни студенти мають досягти такі програмні результати навчання:

- знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії;
- якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Пререквізити.

Дисципліна базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності (ОК9, ОК19, ОК22, ОК29, ОК31, ОК35, ОК33, ВБ1.8, ВБ1.20). Матеріал дисципліни базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін із циклу загальної підготовки, зокрема «Дискретна математика», «Моделі та структури даних», «Технології програмування», «Комп'ютерна графіка та дизайн», «Веб-технології, Частина 1», «Організація баз даних», «Компонентно-орієнтоване програмування».

Кореквізити.

Матеріал, засвоєний під час вивчення цієї дисципліни, є базою для дисциплін із циклу професійної підготовки, а саме (ВБ1.1, ВБ1.2, ВБ1.19, ВБ1.15, ОК37) «Веб-технології, частина 2», «Інженерія програмного забезпечення», «Комплексні системи комп'ютерної інженерії (КП)», «Виробнича практика».

3. Зміст навчальної дисципліни

Семестр 3.6

Модуль 1

Змістовий модуль 1 – Стандартні бібліотеки та об'єкти

Тема 1. Технологія AJAX та об'єкт XMLHttpRequest.

Структура об'єкта XMLHttpRequest - його методи, властивості і обробники подій. Вивчення алгоритму подгрузки даних за допомогою цього об'єкта.

Мова представлення даних (опису об'єктів) JSON. Основний синтаксис і робота з конструкціями JSON в JavaScript і PHP.

Технологія AJAX - що в себе включає і для чого використовується.

Тема 2. Бібліотека JQuery.

Способи підключення бібліотеки до веб-сайту. Синтаксис базових операторів. Області застосувати і коло вирішуваних завдань.

Вивчення синтаксису селектор базового оператора JQuery.

Вивчення методів об'єкта JQuery.

Тема 3. Основи програмної анімації за допомогою CSS 3.

Трансформації, перетакання властивостей і анімації в CSS3 - синтаксис і приклади використання.

Тема 4. Об'єкт Canvas і робота з ним через JavaScript.

Створення растрової графіки через об'єкт Canvas. Використання RenderingContext2d для малювання на веб-сторінці за допомогою JavaScript..

Тема 5. Бібліотека GD2 для роботи з графікою на PHP.

Робота з стандартними форматами графічних файлів (JPEG, GIF, PNG) на PHP. Пережатие зображень і нанесення фільтрів.

Програмне створення зображень на PHP. Малювання за допомогою примітивів і висновки тексту на зображення..

Змістовий модуль 2 – ООП на PHP

Тема 6. ООП на PHP.

Синтаксис опис класів на PHP. Можливості класичного ООП в PHP. Області видимості методів, успадкування, статичні класи і методи.

Магічні методи в PHP. Вивчення паттерна Registry.

Автоподгрузка коду класів в PHP. Синтаксис написання і принцип роботи.

Модульний контроль

Модуль 2

Змістовий модуль 3 – Використання СУБД MySQL для побудови CMS

Тема 7. Використання СУБД MySQL в веб-додатках.

Бібліотеки роботи з СУБД в PHP. Підтримка різних СУБД. Вивчення бібліотеки MySQLi для роботи з СУБД MySQL.

Створення класу-обгортки для роботи з базами даних в веб-додатках.

Тема 8. Вивчення терміна CMS.

Що таке системи управління контентом веб-сайтів. Як побудувати просту CMS своїми руками. Принцип організації простий CMS.

Змістовий модуль 4 – MVC для веб-додатків

Тема 9. Патерна MVC для побудови веб-додатка

Що таке MVC. Які ролі виконують Контролери, Моделі і Уявлення. Визначення зв'язків між компонентами.

Використання ООП для побудови сайту на базі MVC. Базові класи і синтаксис опису Дій для Контролерів. Шаблон простого сайту на базі MVC.

Створення простої CMS на базі паттерна MVC. Підключення Роутера УРЛ адрес. Клас додатка.

Тема 10. MVC фреймворк YII2

Загальна архітектура бібліотеки. Вбудовані можливості. Принцип побудови сайтів на базі YII2.

Розгляд простого додатка на базі шаблону Basic.

Створення контролерів і моделей за допомогою CRUD конструктора..

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Стандартні бібліотеки та об'єкти					
1. Технологія AJAX та об'єкт XMLHttpRequest	9	2		2	5
2. Бібліотека JQuery	11	4		2	5
3. Основи програмної анімації за допомогою CSS 3	8	1		2	5
4. Об'єкт Canvas і робота з ним через JavaScript	8	2		1	5
5. Бібліотека GD2 для роботи з графікою на PHP	8	2		1	5
Разом за змістовним модулем 1	44	11		8	25
Змістовний модуль 2. ООП на PHP					
6. ООП на PHP	8	4		2	2
Модульний контроль	5	1			4
Разом за змістовним модулем 2	13	5		2	6
Модуль 2					
Змістовний модуль 3. Використання СУБД MySQL для побудови CMS					
7. Використання СУБД MySQL в веб-додатках	14	4		4	6
8. Вивчення терміна CMS	14	4		4	6
Разом за змістовним модулем 3	28	8		8	12
Змістовний модуль 4. MVC для веб-додатків					
9. Патерн MVC для побудови веб-додатка	17	5		4	8
10. MVC фреймворк YII2	13	2		2	9
Модульний контроль	5	1			4
Разом за змістовним модулем 4	35	8		6	21
Усього годин	120	32		24	64

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Не передбачено</i>	
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Не передбачено</i>	
	Разом	

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення сторінки з підвантаженням даних на AJAX	2
2	Використання бібліотеки JQuery	2
3	Застосування можливостей CSS3	2
4	Робота з графікою за допомогою Canvas і GD2	2
5	Робота з СУБД MySQL в PHP	4
6	Створення простої CMS	4
7	Створення простої CMS із застосуванням паттерна MVC	4
8	Створення сайту на базі Yii2	4
	Разом	24

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 1	5
2	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 2	5
3	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 3	5
4	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 4	5
5	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 5	5
6	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 6	2
7	Підготовка до модулю 1	4
8	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 7	6

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
9	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 8	6
10	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 9	8
11	Відпрацювання матеріалів лекційних занять за темою 10	9
12	Підготовка до модулю 2	4
	Разом	64

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних робіт, консультацій, а також самостійна робота студентів за відповідними матеріалами (п.14, 15).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, 2х проміжних модуля, підсумковий контроль у вигляді іспиту (за необхідністю).

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			
Лабораторні роботи	0..6	4	0..24
Відвідуваність	0..6	1	0..6
Модульний контроль	0..20	1	0..20
Змістовий модуль 2			
Лабораторні роботи	0..6	4	0..24
Відвідуваність	0..6	1	0..6
Модульний контроль	0..20	1	0..20
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного рейтингу. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість скорегувати оцінку з FХ на E-D, з E-D на C-B, та з C-B на A.

Білет для іспиту/заліку складається з двох теоретичних питань. В першому і другому питанні студент повинен продемонструвати теоретичні

знання, знання стандартних функцій та операторів мов програмування, та привести приклад програмного коду.

Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

1. Знати и понімати загальну архітектуру веб-систем.
2. Знати можливості та основні положення роботи з AJAX.
3. Знати можливості та основні положення роботи з JQuery.
4. Знати можливості та основні положення роботи з Canvas.
5. Знати можливості та основні положення роботи з GD2.
6. Знати можливості та основні положення роботи з ООП на PHP.
7. Знати принципи побудови CMS систем з використанням БД.
8. Знати можливості та основні положення роботи з MySQL на PHP.
9. Знати принципи побудови CMS систем з використанням паттерна MVC.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

1. Уміти створювати веб-сторінки з AJAX обміном.
2. Уміти оформлювати анімацію на веб-сторінки за допомогою CSS 3.
3. Уміти використовувати JQuery для оброблювання даних з веб-форм, створювати анімацію, маніпулювати структурою веб-сторінки.
4. Уміти створювати графічні об'єкти на веб-сторінке за допомогою Canvas.
5. Уміти обробляти графічні формати зображень за допомогою GD2.
6. Уміти установлювати з'єднання з базою MySQL на PHP та отримувати інформацію.
7. Уміти проектувати CMS системи.
8. Уміти використовувати паттерн MVC для веб-додатків

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити не менше 75% від усіх завдань лабораторних занять.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити не менше 90% завдань лабораторних занять.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати.

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

Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщений у системі управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки.

1. Система управління курсами кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки [Ел. ресурс]. URL: <https://moodle.csn.khai.edu/>

14. Рекомендована література

Базова

1. Давид Гурман – Библия Javascript. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 720с.
2. Троелсон Э. - Использование CSS2 на веб-страницах. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 320с.

15. Інформаційні ресурси

2. HTML 5.0 – <https://www.w3.org/TR/2017/REC-html51-20171003/>
3. CSS 2.0 - <http://www.w3.org/TR/2011/REC-CSS2-20110607/>
4. PHP - <https://www.php.net/manual/ru/>
5. XML - <https://www.w3.org/TR/xml/>
6. DTD - <https://www.w3.org/XML/1998/06/xmlspec-report-19980910.htm>
7. AJAX - <https://habr.com/ru/post/14246/>
8. JSON - <https://www.json.org/>
9. JQuery - <https://api.jquery.com/>
10. MySQL - <https://dev.mysql.com/doc/>
11. MVC - <https://habr.com/ru/sandbox/113470/>
12. Yii2 - <https://www.yiiframework.com/doc/guide/2.0/ru>