МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут автоматики і електротехніки

Кафедра комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи, к.т.н., доцент

_____ С.О. Слободян

«___» _____ 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНИХ ВЕБ –ЗАСТОСУНКІВ
Development of protected веб-applications

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Тип дисципліни вибіркова
Мова викладання українська

Миколаїв – 2022

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Розробка захищених веб –застосунків» для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр всіх спеціальностей
«7» 12 2021 р. – 19 с.

Розробник: к.т.н., Сірівчук А.С., доцент кафедри комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки (КТІБ).

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Розробка захищених веб –застосунків» розглянуто на засіданні кафедри КТІБ.
Протокол від «7» 12 2021 р. № 5.

Завідувач кафедри КТІБ, к.т.н., доцент _____ С.М. Нужний

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Розробка захищених веб –застосунків» розглянуто методичною радою Навчально-наукового інституту автоматики і електротехніки.
Протокол від «23» 12 2021 р. № 5.

Голова, к.т.н., доцент _____ В.А. Скороходов

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни «Розробка захищених веб –застосунків» погоджено з навчальним відділом.

Начальник навчального відділу, к.т.н., доцент _____ А.В. Лабарткава

Робочу програму навчальної дисципліни «Розробка захищених веб –застосунків» затверджено Навчально-методичною радою НУК ім. адм. Макарова.
Протокол від «23» 02 20 р. № 2.

Голова Науково-методичної ради НУК ім. адм. Макарова,
д.т.н., професор _____ Є.І.Трушляков

© Сірівчук А.С., 2022 рік
© НУК, 2022 рік

Анотація

Навчальна дисципліна «Розробка захищених веб–застосунків» є вибірковою навчальною дисципліною та забезпечує набуття навичок розробки статичних та динамічних Веб-застосунків на основі використання HTML, CSS, JavaScript та PHP, основи роботи баз даних MySQL, ознайомить з основними вразливостями Веб –застосунків та методами захисту.

В наш час використання та розробка Веб-застосунків є невідємною складовою нашого життя. Курс знайомить студентів з структурою Веб–застосунку, правилами верстання HTML-сторінок з використаннням можливостей HTML 5 та CSS3, можливості обробки інформації на стороні користувача за допомогою JavaScript, розробки серверних застосунків з використанням PHP та MySQL. Ознайомлення студентів з основними вразливостями дасть змогу забезпечити більшу надійність Веб-застосунків.

Отримані навички надають основу для розробки Веб-застосунків різного призначення та можуть бути використані для подальшого освоєння бібліотек більш високого рівня.

Курс призначений для студентів всіх спеціальностей.

Ключові слова: веб-застосунки, HTML сторінки, бази даних.

Abstract

The course "Development of protected web-applications" is an elective discipline and provides skills of development of static and dynamic web-applications based on the use of HTML, CSS, JavaScript and PHP, the basics of MySQL databases, introduces the main vulnerabilities of web-applications and methods protection.

Nowadays, the use and development of web-applications is an integral part of our lives. The course introduces students to the structure of web-applications, the rules of layout of HTML-pages using the capabilities of HTML 5 and CSS3, the ability to process information on the user's side using JavaScript, server applications using PHP and MySQL. Familiarizing students with the main vulnerabilities will ensure greater reliability of Веб-applications.

The acquired skills provide a basis for the development of web-applications for various purposes and can be used for further development of higher-level libraries.

The course is designed for students of all specialties.

Keywords: web-applications, HTML pages, databases.

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни 5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни 6
3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни 6
4. Очікувані результати навчання 6
5. Програма навчальної дисципліни 6
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування 11
7. Форми поточного та підсумкового контролю 12
8. Критерії оцінювання результатів навчання 13
9. Засоби навчання 13
10. Рекомендовані джерела інформації 14

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td rowspan="3">–</td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Електронна адреса РПНД на сайті Університету
_____
Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено</td><td rowspan="6">–</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 150</td><td rowspan="2">–</td><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>30 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Тижневих годин для денної форми навчання:
- аудиторних: 4;
- самостійної роботи: 6.</td><td rowspan="5">Рівень вищої освіти:
перший (бакалаврський)</td><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год.</td><td>138 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальне завдання не передбачено</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:
залік.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю:
усна, письмова.</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Розробка захищених веб – застосунків» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для розробки статичних та динамічних веб-застосувань використанням базових технологій HTML , CSS, PHP та JavaScript, що надасть можливість:

- удосконалити навички використання веб-технологій
- уміти вирішувати розповсюджені завдання веб-дизайну та розробки коду;
- знати методи верстки веб-сайтів і їх стандартну структуру;
- уміти забезпечувати безпеку (стійкість веб-застосувань до атак і злому);

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Передумов для вивчення навчальної дисципліни «Розробка захищених веб – застосунків» немає.

4. Очікувані результати навчання

Програмні результати навчання полягають в наступному:

- знання структури та принципи побудови веб-застосунків;
- уміння верстки веб-сторінок;
- уміння побудови серверних веб-додатків за допомогою PHP;
- уміння обробки повідомлень серверної та клієнтської сторони веб-застосунків;
- мати уяву про бази даних MySQL;
- уміння виявляти можливі вразливості веб-додатків та мати базові навички їх захисту.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основи розробки веб-застосунків

Тема 1. Основни роботи HTML.Структура документу. [1] стр. 43-56.
Тема 2. Додаткові можливості HTML 5. [2] стр. 626-632.
Тема 3. Робота зі стилями CSS. [1] стр. 68-75.
Тема 4. Бібліотека стилів CSS3. [2] стр. 495-510.
Тема 5. Інтерактивність документу JavaScript. [3] стр. 538-547.
Тема 6. Об’єкти JavaScript. [2] стр. 393-399.
Тема 7. Обмін інформацією між компютерами. [1] стр. 159-165.

Змістовий модуль 2. Динамічні розробки веб-застосунків

Тема 8. Введення в PHP. [4] стр. 159-165.
Тема 9. Функції і об’єкти PHP. [2] стр. 127-134.
Тема 10. Обробка форм. [3] стр. 570-578.
Тема 11. Основи MySQL. [5] стр. 234-247.
Тема 12. Cookie, сесії та аутентифікація. [2] стр. 322-329.
Тема 13. Перевірка даних та обробка помилок. [2] стр. 409-419.
Тема 14. Аналіз вразливостей веб-застосунків. [5] стр. 355-366.
Тема 15. Засоби захисту веб-застосунків. [5] стр. 367-393.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Денна форма навчання					Заочна форма навчання				
	Кількість годин									
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек.	пр.	лаб.	с.р.		лек.	пр.	лаб.	с.р.
Змістовий модуль 1. Базові інструменти технічних розрахунків										
Тема 1. Основни роботи HTML. Структура HTML документу.	10	2	2	–	6	10	1	1	–	8
Тема 2. Додаткові можливості HTML5.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Тема 3. Робота зі стилями CSS.	10	2	2	–	6	10	1	1	–	10
Тема 4. Бібліотека стилів CSS3.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Тема 5. Інтерактивність документу. Введення до JavaScript.	10	2	2	–	6	10	1	1	–	8
Тема 5. Об’єкти JavaScript.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Тема 6. Обмін інформацією між компютерами.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Разом за змістовим модулем 1	***70***	***14***	***14***	**–**	***42***	***70***	***3***	***3***	**–**	***64***
Змістовий модуль 2. Векторні та символьні обчислення										
Тема 7. Введення в PHP.	10	2	2	–	6	10	1	1	–	8
Тема 8. Функції і об’єкти PHP.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Тема 9. Обробка форм.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Тема 10. Основи MySQL	10	2	2	–	6	10	1	1	–	8
Тема 11. Cookie, сесії та аутентифікація.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10

Назви змістових модулів і тем	Денна форма навчання					Заочна форма навчання				
	Кількість годин									
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек.	пр.	лаб.	с.р.		лек.	пр.	лаб.	с.р.
Тема 12. Перевірка даних та обробка помилок у JavaScript та PHP.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Тема 13. Аналіз вразливостей веб-застосунків.	10	2	2	–	6	10	1	1	–	8
Тема 14. Засоби захисту веб-застосунків.	10	2	2	–	6	10	–	–	–	10
Разом за змістовим модулем 2	***80***	***16***	***16***	**–**	***48***	***80***	***3***	***3***	–	***74***
Разом за курсом	**150**	**30**	**30**	**–**	**90**	***150***	***6***	***6***	–	***138***

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Змістовий модуль I			
1	Ознайомлення з середовищем розробки. Написання базових html сторінок.	2	1
2	Табличне верстання документу	2	–
3	Верстання документу за допомогою блоків	2	1
4	Освоєння бібліотеки CSS3.	2	–
5	Основні операції JavaScript	2	1
6	Робота з об’єктами JavaScript	2	–
7	Посилання повідомлень з веб-застосувань	2	–
Змістовий модуль II			
8	Встановлення та налаштування AMPPS	2	1
9	Написання серверних веб застосунків	2	–
10	Обробка повідомлень на стороні сервера	2	–
11	Підключення баз даних	2	1
12	Робота з сесіями та аутентифікація.	2	–
13	Обробка помилок веб-застосунків	2	–
14	Пошук вразливосте веб-застосунку	2	1
15	Алгоритми захисту веб-застосунків	2	–
Разом		**30**	**6**

За необхідністю можуть проводитись групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри в тому числі із застосуванням дистанційних технологій навчання. Це сприяє роз’ясненню найбільш складних питань дисципліни та підвищенню якості виконання завдань.

Практичні заняття проводяться в лабораторіях кафедри з використанням комп’ютерної техніки. Допускається виконання практичних завдань в дистанційному режимі із застосуванням персонального комп’ютерна за межами лабораторій кафедри.

Самостійна робота

Самостійна робота здобувача вищої освіти є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений для засвоєння здобувачем вищої освіти в процесі самостійної роботи, включається в завдання поточного контролю разом із навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні навчальних занять.

Денна форма навчання
Розподіл годин самостійної роботи для денної форми навчання:
- підготовка до лекційних занять – 0,5 год. / 1 год. занять;
- самостійне опрацювання лекційних матеріалів – 1 год. / 1 год. занять;
- виконання практичних робіт – 1 год. / 1 практична робота;
- підготовка до контрольних заходів – 15 год. на 1 захід.

Заочна форма навчання
Розподіл годин самостійної роботи для денної форми навчання:
- підготовка до лекційних занять – 0,5 год. / 1 год. занять;
- самостійне опрацювання лекційних матеріалів – 8 год. / 1 тема;
- виконання практичних робіт – 2 год. / 1 практична робота;
- підготовка до контрольних заходів – 30 год. на 1 захід.

Завдання для самостійної роботи

№	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1	Підготовка до лекцій	15	3
2	Самостійне опрацювання окремих тем навчальної дисципліни	30	72
3	Виконання практичних робіт	15	3
4	Підготовка до модульних контрольних робіт	30	60
Усього годин за модуль 1 (разом за курсом)		**90**	**138**

Індивідуальне науково-дослідне завдання

Виконання індивідуального науково-дослідного завдання робочою програмою не передбачено.

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Здобувач зобов'язаний вивчити теоретичний матеріал та здобути практичні навички у відповідності до тематичного плану навчальної дисципліни.

Методами навчання є:
- лекція;
- практична робота;
- репродуктивний метод;
- проблемного викладу.

Засобами оцінювання результатів навчання є:

- модульні контрольні роботи;
- звіти з практичних робіт;
- комплексна контрольна робота (за необхідністю).

Методами демонстрування результатів навчання є:
- усні відповіді;
- письмові відповіді;
- виконання завдань із застосуванням комп'ютерної техніки;
- оформлення звітів з практичних робіт;
- проходження тестування (за необхідністю).

Допускається застосування дистанційних технологій для діагностики результатів навчання.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту (за його наявності). У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (активність, участь в дискусіях; виконання завдань та інше).

Питома вага заключного іспиту (при його наявності) в загальній системі оцінок - 20 балів. Право здавати заключний іспит дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок і заключного іспиту набирає не менше 80 балів. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту (за його наявності).

Поточний контроль проводиться на практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих практичних навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Практичні роботи	Критерії оцінювання
4	Студент виконує практичну роботу роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача. Виконана робота повністю відповідає поставленій задачі.
3	Студент виконує практичну роботу роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача. Виконана робота має неточності або помилки.
2	Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача. Після виконання роботи студент дає грунтовні правильні пояснення по виконаній роботі.
1	Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача. Після виконання роботи студент дає пояснення, що міститять неточності.
0	Робота не виконувалася
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 60 бали (15 робіт по 4 бали).

8. Критерії оцінювання результатів навчання

.

	Денне відділення		Заочне відділення	
	Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	Практичні заняття	24	Практичні заняття	12
ЗМ 2	Практичні заняття	36	Практичні заняття	12
ПМК	Практичне завдання	20	Контрольні роботи	56
Підсумковий контроль	Залік	20	Залік	20
Сума		**100**		**100**

9. Засоби навчання

Апаратне забезпечення, необхідне для вивчення навчальної дисципліни, включає персональний комп’ютер (настільний або ноутбук).

Системне програмне забезпечення, необхідне для вивчення навчальної дисципліни, включає операційну систему.

Прикладне програмне забезпечення, необхідне для вивчення навчальної дисципліни, включає: інтегроване середовище розробки (редактор коду,

налаштувальник, компілятор); текстовий процесор та редактор растрових зображень (для підготовки звітів з практичних робіт); pdf-, djv-переглядач (для ознайомлення з джерелами інформації, представленими в електронному виді.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Пьюривал С. Основы разработки веб-приложений. СПб.: Питер, 2015. 272 с.: ил.

2. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 5-е изд. СПб.: Питер, 2019. 816 с.

3. Фельке-Моррис Т., Райтмана Н. А. Большая книга веб-дизайна. М.: Эксмо, 2012. 608 с.

4. Татро К., Макинтайр П. Создаем динамические веб-сайты на PHP. 4-е междунар. изд. СПб.: Питер, 2021. 544 с.: ил.

5. Веллинг Л., Томсон Л. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL, 5-е изд.: Пер. с англ. СпБ.: ООО «Альфа-книга», 2017. 768 с.

Допоміжні:

6. В. А. Рябов, Несвижский А. И. Современные веб-технологии, М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 1002 с.

7. Мержевич В. Вёрстка веб-страниц. HTMLBOOKS. 2011. 378 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет:

1. HTML 5 BOOK. URL: https://html5book.ru/

2. MDN Веб Docs. URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/First_steps/Вebsite_security

Доцент кафедри КТІБ,
к.т.н. _____ А.С. Сірівчук