

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА

Кафедра механіки, автоматизації та інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи

(_____)

«_____» 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Спецкурс №2 Основи адаптивного веб-дизайну

(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Спеціалізація: _____

Освітньо-професійна/наукова програма: «Комп'ютерні науки»

Робоча програма навчальної дисципліни «Спецкурс №2 Основи адаптивного веб-дизайну». – Одеса: ОНУ, 2022. – 10 с.

Розробники:

Косирева Ліаліна Анатоліївна, старший викладач.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри

механіки, автоматизації та інформаційних технологій

Протокол № 1 від “26” 08 2022_ року

Завідувач кафедри _____ (Алла РАЧИНСЬКА)
(підпис)

Погоджено із гарантом ОПП

«Комп’ютерні науки»

_____ (підпис)

(Серія Мухомов)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК)

факультету математики, фізики та інформаційних технологій

Протокол № 2 від “31” 08 2022_ року

Голова НМК _____ (Алла РАЧИНСЬКА)
(підпис)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

механіки, автоматизації та інформаційних технологій

Протокол № 1 від “28” 08 2023_ року

Завідувач кафедри _____ (Рахінська АЛ)
(підпис)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

механіки, автоматизації та інформаційних технологій

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202_ року

Завідувач кафедри _____ (_____)
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|---|--|------------------------------|
| | | <i>денна форма навчання</i> | <i>заочна форма навчання</i> |
| <p>Загальна кількість: кредитів – 3</p> <p>годин – 90</p> <p>залікових модулів – 1</p> <p>змістових модулів – 2</p> <p>Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год. самостійної роботи студента -2,5 год.</p> | <p>Галузь знань <u>12 – Інформаційні технології</u></p> <p>Спеціальність 122 Комп'ютерні науки</p> <p>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)</p> | Нормативна / за вибором (ВНЗ/студента) | |
| | | <i>Рік підготовки:</i> | |
| | | 3-й | -й |
| | | <i>Семестр</i> | |
| | | 5-й | 6-й |
| | | <i>Лекції</i> | |
| | | 17 год. | - |
| | | <i>Практичні, семінарські</i> | |
| | | - | - |
| | | <i>Лабораторні</i> | |
| | | 17 год. | - |
| | | <i>Самостійна робота</i> | |
| | | 56 год. | - |
| | | у т.ч. ІНДЗ*: - год. | |
| Форма підсумкового контролю: залік | | | |

Навчальна програма спецкурсу «Основи адаптивного веб-дизайну» складена відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності 122 Комп'ютерні науки (версія 2020 р.).

Курс призначений для вивчення актуальних тенденцій вебдизайну, сучасних базових вебтехнологій та практичне засвоєння методів і засобів створення адаптивних веб-сайтів.

Курс надає майбутнім фахівцям теоретичні знання основних концепцій і принципів адаптивного Web-дизайну, основи і технології проектування багатосторінкових сайтів та дозволяє сформулювати найважливіші практичні вміння з використанням сучасних підходів вебіндустрії у різних галузях сучасного суспільства.

В курсі розглядаються на основі HTML5 і CSS3 сучасні технології створення гнучких макетів, які дозволяють створювати універсальні вебсторінки для різних пристроїв з різною роздільною здатністю та форматом. Курс містить велику кількість лабораторних робіт. Передбачена і самостійна робота зі створення та розміщення в мережі власного веб-сайту. Забезпечується набуття навичок використання сучасних інформаційних технологій розміщення Web-сайтів у всесвітньому інформаційному просторі.

Цілі і завдання курсу

Спецкурс «Основи адаптивного веб-дизайну» базується на знаннях та вміннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін: «Алгоритмізація та програмування», «Вебтехнології та вебдизайн».

Основною метою викладання дисципліни є засвоєння студентами практичних навичок по створенню гіпертекстових документів на основі стандартів HTML5 та CSS3 та практичне оволодіння сучасними технологіями створення гнучких web-сторінок з подальшим адаптуванням їх під власні потреби.

Основними завданнями вивчення дисципліни є знання основ побудови структури сучасних web-сайтів з використанням HTML5, CSS3 для налаштування зовнішнього виду web-сторінок, отримання теоретичних знань з основ сучасних вебтехнологій та отримання практичних навичок з розробки веб-сайтів, які мають гнучку структуру та адаптовані під різні пристрої, і мобільні пристрої тощо.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування та розвиток у студентів елементів наступних **компетентностей** (згідно ОПП «Комп'ютерні науки» від 2020 р.):

а) інтегральних (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

а) загальних (ЗК):

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.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Програмні результати навчання.

ПР 1. 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.

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

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.

ПР17. Виконувати організацію комп'ютерних паралельних та розподілених обчислень, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- принципи побудови та функціонування сучасних web-сайтів;
- основні характеристики сучасних засобів створення сайтів;
- основні концепції створення вебсторінок із заданими характеристиками;
- мову розмічення гіперсторінок HTML5 та CSS;
- основу методології створення структурованих вебсторінок, навігації сайту та поняття адаптивного дизайну;
- технології Flexbox та Grid;
- поняття дашборду.

вміти:

- створити макет та структуру сайту;
- вміти створити вебсторінку за допомогою мови розмітки HTML5 із застосуванням таблиці стилів CSS3 із складними елементами інтерфейсу;
- створити вебсторінку з блоковою структурою із застосуванням технології Flexbox або Grid;
- застосовувати CSS3-анімацію;
- створити макет дашборду;
- самостійно опановувати нові методи та технології розробки вебдодатків.

Дисципліна «Основи адаптивного веб-дизайну» викладається першому семестрі для студентів 3 курсу, які навчаються за напрямом бакалаврської підготовки за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредита ECTS.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. HTML5 та CSS3

Тема 1. Вебсайти і мова HTML5

Передавання даних в Інтернеті. Протокол HTTP. URL-адреса.

Вебсторінка та вебсайт. Класифікація і структура веб-сайтів. Client-side і Server-side технології. Способи створення вебсайту за шаблоном.

Програмне забезпечення, необхідне для створення сайту.

Мова HTML - мова створення гіпертекстових документів. Тегова структура мови. Основні теги для формування базової структури веб-сторінки. Основи синтаксису мови, правила написання та технічні прийоми. Форми, елементи управління. Нові елементи в HTML5.

Тема 2. Каскадні таблиці стилів. CSS3-анімація.

Технологія CSS та її підтримка браузерами. Створення каскадних таблиць стилів та їх "прив'язка" до html-документу. Види селекторів. Класи CSS. Наслідування стилів. Псевдокласи. Складні селектори: вкладені, дочірні, споріднені, сусідні, селектори атрибутів.

Властивості для стилізації елементів: прокручування елементів overflow, автоматична крапка text-overflow, властивість зовнішнього контуру outline, CSS3 колонки, властивість border-radius, створення тіні у елемента, градієнти лінійний, повторюваний, радіальний та конічний. Керування режимами накладання шарів фону – властивість background-blend-mode. CSS3-фільтри.

Тема 3. CSS-позиціонування

Блокова модель CSS. Властивість display. Три типи позиціонування: static, relative, absolute. Позиціонування через float. Обтікання. Практика створення веб-сторінок блокової верстки у дві та три колонки.

Змістовий модуль 2. Технології адаптивного дизайну

Тема 4. Технологія Flexbox та адаптивний вебдизайн

Поняття сторінок фіксованого розміру та "гумова" сторінка. CSS flexbox - технологія для створення складних гнучких макетів. Основні властивості flexbox. Медіа запити і flexbox. Поняття сторінок фіксованого розміру та "гумова" сторінка. Адаптивний вебдизайн та адаптивна верстка сайту. Властивості flex-grow, flex-shrink. Прийоми створення веб-сторінок блокової верстки. Верстка у дві-три колонки.

Псевдоклас :nth-child та медіа запити. Правило @media. Адаптування сторінки під різні типи пристроїв.

Тема 5. Технологія Grid. Поняття дашборду

Grid-контейнер. Гнучкі макети. Работа с Grid контейнером - властивості Grid line, Grid column, Grid-template-areas, auto, функція repeat. Адаптивність Grid. та медіа запити. Поняття дашборду. Проектування та представлення даних за допомогою дашборда. Figma - програми-інструменти для створення інтерфейсів і логіки при розробці дашборда. Створення макету сайту. Знайомство з інструментом Figma та розробка інтерфейсу за допомогою програми Figma.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви тем | Кількість годин | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----|-----------|-----------|
| | Денна форма | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | |
| л | | п/с | лаб | сп | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Змістовий модуль 1. HTML5 та CSS3 | | | | | |
| Тема 1 Вебсайти і мова HTML5 | 18 | 2 | | 4 | 10 |
| Тема 2. Каскадні таблиці стилів CSS | 14 | 4 | | 4 | 10 |
| Тема 3. CSS-позиціонування | 16 | 2 | | 2 | 10 |
| <i>Разом за змістовим модулем 1</i> | 48 | 8 | | 10 | 30 |
| Змістовий модуль 2. Технології адаптивного дизайну | | | | | |
| Тема 4. Технологія Flexbox та адаптивний вебдизайн | 18 | 4 | | 4 | 10 |
| Тема 5. Технологія Grid. Поняття дашборду | 24 | 5 | | 3 | 16 |
| <i>Разом за змістовим модулем 2</i> | 42 | 8 | | 8 | 26 |
| Усього годин | 90 | 17 | | 17 | 56 |

* – за наявності

5. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом.

6. Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом.

7. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
|-------|------------|-----------------|

Змістовий модуль 1. Мова DHTML

| | | |
|---|--|---|
| 1 | Лабораторна робота 1. Створення web-сторінки з використанням CSS. Комбінація селекторів. | 2 |
| 2 | Лабораторна робота 2. CSS. Позиціонування елементів документа. | 2 |

| | | |
|--------------|---|----|
| | Властивість display: inline-block | |
| 3 | Лабораторна робота 3. Застосування властивостей для стилізації елементів | 2 |
| 4 | Лабораторна робота 4. CSS. Позиціонування елементів документа. Властивості position і float | 2 |
| 5 | Лабораторна робота 5. CSS. Створення web-сторінки із застосуванням технології flexbox. | 2 |
| 6 | Лабораторна робота 6. CSS. Створення web-сторінки із застосуванням технології Grid Layout. | 2 |
| 7 | Лабораторна робота 7. Створення багатосторінкового вебсайту з використанням адаптивного дизайну | 5 |
| Усього годин | | 17 |

8. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми/ види завдань | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Тема 1. Вебсайти і мова HTML5 | 8 |
| 2 | Тема 2. Каскадні таблиці стилів CSS | 14 |
| 3 | Тема 3. CSS-позиціонування | 8 |
| 4 | Тема 4. Технологія Flexbox та адаптивний вебдизайн | 10 |
| 5 | Тема 5. Технологія Grid. Поняття дашборду | 16 |
| | Разом | 56 |

До самостійної роботи відноситься:

– підготовка до лекцій, практичних, семінарських, лабораторних занять;

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не передбачено навчальним планом.

10. Методи навчання

Студенти під час лекційних занять слухають теоретичний матеріал за даною навчальною дисципліною. Лекції проводяться з використанням мультимедійного презентаційного матеріалу. Весь теоретичний матеріал присутній у конспекті лекцій [1] і є доступним для кожного студента.

Під час проведення лабораторних занять студенти виконують заплановані завдання у відповідності до методичного матеріалу, який безпосередньо видається студенту.

Зазначений методичний матеріал доступний студенту в електронному вигляді.

Лабораторні роботи, які виконує студент під час аудиторних часів, є ґрунтом для подальшого виконання індивідуальних завдань.

Студент має можливість отримувати додаткові (поза аудиторні) консультації викладача з питань опанування теоретичного або практичного матеріалу.

11. Методи контролю

Методи поточного \ періодичного контролю: оцінювання виконання лабораторних робіт та індивідуальних контрольних завдань.

Підсумковий контроль:

| № з/п | Модульне практичне завдання | Кількість годин |
|-------|-----------------------------|-----------------|
| 1 | Створення власного сайту | 6 |

12. Перелік питань для підсумкового контролю

У підсумковий контроль включено теоретичні питання модульного контролю та наступні додаткові питання:

- Вебсайти і мова HTML5.** Передавання даних в Інтернеті. Поняття тегу, атрибута. Основні теги і нові елементи HTML5. Форми, елементи управління. Властивості елемента CANVAS.
- Каскадні таблиці стилів та CSS позиціонування.** Підключення CSS. Види селекторів. Класи CSS. Наслідування стилів. Псевдокласи. Складні селектори: вкладені, дочірні, споріднені, сусідні, селектори атрибутів.
- CSS-позиціонування.** Блокова модель CSS. Властивість display. Три типи позиціонування: static, relative, absolute. Позиціонування через float. Обтікання. Створення веб-сторінок блокової верстки у дві та три колонки.
- Технологія Flexbox та адаптивний вебдизайн.** CSS flexbox - технологія для створення складних гнучких макетів. Основні властивості flexbox. Медіа запити і flexbox. Поняття сторінок фіксованого розміру та "гумова" сторінка. Властивості flex-grow, flex-shrink. Адаптивний вебдизайн та адаптивна верстка сайту. Створення веб-сторінок блокової верстки. Медіа запити, правило @media та адаптування сторінки під різні типи пристроїв.
- Технологія Grid. Поняття дашборду.** Grid-контейнер. Гнучкі макети. Властивості Grid line, Grid column, Grid-template-areas, auto, функція repeat. Адаптивність Grid та медіа запити. Поняття дашборду. Програма Figma і розробка інтерфейсу дашборда. Створення макету сайту.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточний контроль | | | | | Залік | Сума балів |
|-------------------|----|----|----|----|-------|------------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | | |
| 15 | 15 | 15 | 15 | 20 | 20 | 100 |

T1, T2 ... – теми змістових модулів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 85-89 | B | добре | |
| 75-84 | C | | |
| 70-74 | D | задовільно | |
| 60-69 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

14. Методичне забезпечення

1. Косирева Л. А. Електронний конспект лекцій з дисципліни «Вебтехнології та вебдизайн».
2. Методичне забезпечення лабораторних робіт – методичні вказівки, що видаються студентам у електронному вигляді та містять завдання до виконання.
3. Силабус.

15. Рекомендована література

15.1. Основна

1. Косирева Л. А. Електронний конспект лекцій з дисципліни «Вебтехнології та вебдизайн»
2. Соломін А.В. Веб-орієнтована розробка програмного забезпечення. Практикум: навчальний посібник – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018 – 131с.
3. Цеслів О.В. WEB-програмування. Навчальний посібник – Київ : НТУУ «КПІ», 2011. – 296 с.
4. Пасічник В.В. Веб-дизайн - Львів: Магнолія, 2018. – 520 с.

15.2. Додаткова

5. Haverbeke M. Eloquent JavaScript, 3rd Edition – 2018. – 435 p.
6. Robbins N. Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics, Fifth Edition Shroff/O'Reilly, 2018. – 812 p.

7. Flanagan, D. JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language. 7th edition. / David Flanagan // O'Reilly, 2020. – 706 p.

15.3. Електронні інформаційні ресурси

1. <https://www.w3schools.com/>
2. <http://code.mu/>
3. Електронний варіант лекцій.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та практичних занять в електронному вигляді.