

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри
інформатики та комп'ютерної
техніки

Протокол № 1 від 29.08.2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчально-методичної
роботи

Каріна НЕМАШКАЛО



**РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА ІНФОРМАЦІЙНИХ
СИСТЕМ**

робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань	12 "Інформаційні технології"
Спеціальність	126 "Інформаційні системи та технології"
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітня програма	"Інформаційні системи та технології"

Статус дисципліни	обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська

Розробник:
д.т.н., проф.

Сергій УДОВЕНКО

Завідувач кафедри
інформатики та комп'ютерної
техніки

Сергій УДОВЕНКО

Гарант програми

Ольга ТЮТЮНИК

Харків

2023

ВСТУП

Людино-машинна взаємодія в сучасних інформаційних системах реалізується через інтерфейси користувачів. Процес оцінювання та оптимізації людино-машинної взаємодії передбачає застосування засобів автоматизації, виконання вимог стандартів при проектуванні інтерфейсів, а також простоти і зрозумілості для кінцевого користувача, як основних характеристик якості та ефективності інтерфейсів програмних чи апаратних систем.

Метою викладання навчальної дисципліни "Розробка інтерфейсу користувача інформаційних систем" є формування у майбутніх фахівців теоретичних і практичних знань з основ побудови інформаційної архітектури програмних додатків; оволодіння методологією проектування інтерфейсів користувачів та програмним інструментарієм для реалізації та розв'язання задач проектування інтерфейсів користувача інформаційних систем (ІС) для різних предметних галузей.

Ця дисципліна знайомить здобувачів з основними принципами проектування інформаційної архітектури (ІА) та моделі користувацького інтерфейсу. Особливу увагу приділено аналізу складових ІА (зокрема, розглянуто компоненти ІА, типи систем навігації, засоби навігації браузерів, основи побудови пошукової системи, алгоритми пошуку, генератори запитів, подання результатів пошуку. Крім того, розглянуто важливі питання проектування інтерфейсів користувача, а саме: критерії якості інтерфейсів; елементи інженерної психології; правила, сценарії та інструментарій проектування інтерфейсу користувача ІС.

Згідно з завданнями навчальної дисципліни розглянуто приклади вирішення практичних задач з використанням засобів розробки інтерфейсу користувача інформаційних систем різних предметних галузей.

Предметом навчальної дисципліни є методології і технології створення інтерфейсів користувачів інформаційних систем.

Об'єктом навчальної дисципліни є інформаційні процеси та системи різного функціонального призначення, що потребують реалізації задач проектування та оцінювання якості користувацького інтерфейсу.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна визначено в табл. 1.

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
ПР 2.	КЗ 2, КЗ 3, КС 1
ПР 3.	КС 13.
ПР 4.	КС 11.
ПР 6.	КЗ 1, КЗ 2.
ПР 9.	КС 13.

де:

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

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 на мовах 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.

ПР 6. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійної діяльності.

ПР 9. Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи проектування інформаційної архітектури

Тема 1. Основні поняття і визначення інформаційної архітектури

1.1 Предмет дисципліни, її зміст та задачі. Основні поняття і визначення інформаційної архітектури (ІА).

1.2 Призначення ІА, її практичне застосування.

1.3 Етапи проектування ІА.

Тема 2. Принципи використання ІА

2.1 Предмет дисципліни, її зміст та задачі. Інформаційні ареали. Спеціалісти з ІА.

2.2 Спрощена інформаційна модель.

2.3 Інформаційні потреби користувачів. Поведінка користувачів під час пошуку інформації.

Тема 3. Моделі користувацького інтерфейсу

3.1 Моделі та метафори.

3.2 Модель користувача.

3.3 Модель програміста.

3.4 Модель проектувальника.

Тема 4. Складові інформаційної архітектури.

4.1 Візуалізація інформаційної архітектури. Компоненти інформаційної архітектури.

4.2 Системи організації (організація web-сайтів, схеми організації, структура організації).

4.3 Системи навігації (типи систем навігації, засоби навігації браузерів, підвищення гнучкості, вбудовані системи навігації, допоміжні системи навігації). Системи пошуку (основи побудови пошукової системи, алгоритми пошуку, генератори запитів, подання результатів пошуку).

4.4 Тезауруси, керовані словники та метадані (типи тезаурусів, стандарти тезаурусів, семантичні відношення).

Змістовий модуль 2. Основи проектування інтерфейсів користувача

Тема 5. Якість користувацького інтерфейсу

5.1 Основні поняття та визначення.

5.2 Критерії ефективного проектування.

5.3 Критерії якості інтерфейсів.

Тема 6. Елементи інженерної психології

6.1 Психологія користувача.

6.2 Геометрична пам'ять, контраст, читання.

6.3 Суб'єктивне задоволення.

Тема 7. Правила проектування інтерфейсу користувача

7.1 Принципи проектування інтерфейсу користувача.

7.2 Сценарії проектування інтерфейсу користувача.

7.3 Інструментарій розробки.

Тема 8. Структура інтерфейсу користувача ІС.

8.1 Елементи управління: кнопки, списки, меню, вікна. Визначення необхідної функціональності системи.

8.2 Створення сценаріїв користувачів. Проектування загальної структури.

8.3 Проектування окремих блоків. Побудова прототипу. Перевірка роботи загальної схеми.

Перелік лабораторних занять за навчальною дисципліною наведено в табл. 2

Таблиця 2

Перелік лабораторних занять

Назва теми та завдання	Зміст
Тема 1-2. Завдання 1, 2	Передпроектне обстеження предметної області. Спрощена інформаційна модель. Поведінка користувачів ІС під час пошуку інформації
Тема 3. Завдання 3, 4	Збір, аналіз і класифікація вхідної/вихідної інформації по заданому варіанту інтерфейсу об'єкту, що проектується
Тема 4. Завдання 5, 6	Візуалізація інформаційної архітектури. Компоненти інформаційної архітектури
Тема 5, 6. Завдання 7, 8, 9, 10, 11, 12	Етапи проектування користувальницького інтерфейсу. Розробка структури, форм і макета екрану інтерфейсу. Вибір елементів керування. Текст і числа. Інформаційна графіка. Використання миші та клавіатури. Дизайнерська доробка інтерфейсу.
Тема 7. Завдання 13, 14	Визначення необхідної функціональності інтерфейсу та створення сценаріїв користувачів.
Тема 8. Завдання 15, 16	Проектування окремих блоків інтерфейсу та тестування створюваних інтерфейсів за аналізом дій користувача.

Перелік самостійної роботи за навчальною дисципліною наведено в табл. 3.

Перелік самостійної роботи

Назва теми	Зміст
Тема 1 - 8	Вивчення лекційного матеріалу
Тема 1 - 8	Підготовка до лабораторних робіт
Тема 1 - 8	Підготовка до контрольних робіт

Кількість годин лекційних, практичних (семінарських) та / або лабораторних занять та годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання – взаємодія між викладачем і здобувачем, під час якої відбувається передача та засвоєння знань, умінь і навичок від викладача до здобувача, а також самостійна та індивідуальна робота здобувача.

У процесі викладання навчальної дисципліни для набуття визначених результатів навчання, активізації освітнього процесу передбачено застосування таких методів навчання, як:

Словесні (лекція (Тема 1-8)).

Наочні (демонстрація (Тема 1-8)).

Практичні (лабораторна робота (Тема 1 – 8)).

У разі здобуття освіти за дистанційною формою або з використанням дистанційних технологій навчання лекційні заняття проводяться в режимі он-лайн (відео-конференції ZOOM та GoogleMeet).

ФОРМИ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Університет використовує 100 бальну накопичувальну систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних та лабораторних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів: для дисциплін з формою семестрового контролю "залік" максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума – 60 балів

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається:

– для дисциплін з формою семестрового контролю залік – сумуванням всіх балів, отриманих під час поточного контролю.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

Поточний контроль: захист лабораторних робіт за варіантом (80 балів), захист письмових контрольних робіт (20 балів).

Підсумковий контроль здійснюється у формі семестрового заліку. Залік виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного та модульного контролю. Максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати залік – 60 балів.

Більш детальну інформацію щодо системи оцінювання наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС : навч. посіб. / О.С. Коваленко, Л.М. Добровська. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/33651>

2. Проектування інтерфейсу користувача [Електронний ресурс]: навчальний посібник / А. П. Бондарчук, О.А. Золотухіна. – Київ : Державний університет телекомунікацій, 2017. – 110 с. <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/96>

3. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем / Г.В. Табунщик, Т.І. Каплієнко, О.А. Петрова – Запоріжжя : Дике Поле, 2016. – 250 с. URL: <http://eir.zntu.edu>

4. Norman, D., & Nielsen, J. (2016). The Definition of User Experience (UX). Nielsen Norman Group. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

Додаткова

1. UX/UI дизайн. Блог компанії evergreen. <https://evergreens.com.ua/ua/design-services/ui-ux-design.html>

2. B. Vorobiov, S. Senchenko, D. Pshenychnykov, N. Brynza and A. Tymoshchenko, "Neural Network Controller Based Slippage Prevention System For Electric Vehicle," 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/KhPIWeek57572.2022.9916436.

3. Сучасні інформаційні технології та системи: монографія / за заг. ред . В. С. Пономаренка / С.Г. Удовенко, Л.Е. Чала. Глава 6. Дослідження посилальних методів ранжування документів за результатами інформаційного пошуку (С. 91-117) // – Харків : Видавництво "Стиль-іздат", 2021. – 182 с .

4. Babich N. The UX Design Process: Everything You Need to Know [Електронний ресурс] / Nick Babich. – 2020. – Режим доступу до ресурсу : <https://xd.adobe.com/ideas/guides/ux-design-process-steps/>

5. Компанієць А. А., Чемерис Г. Ю. Узагальнення досвіду застосування досліджень з психології поведінки для проектування UX-дизайну програмних продуктів. Ukr. J. Educ. Stud. Inf. Technol., 7(3), 2019, с. 1-9.

6. Удовенко, С.Г. Використання шаблонів автоматичного тестування в проєктах з розробки веб-додатків // Удовенко С.Г., Миронова Н.О., Федорончак Т.В., Верещак К.К. // Системи управління, навігації та зв.'язку. – 2017. – № 5 (47). – С.111 – 118.

Інформаційні ресурси

1. Сайт персональних навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/enrol/index.php?id=9010>

2. Безкоштовний онлайн редактор Figma (<https://www.figma.com/>) Axure PRO 9, Invision Studio, Freeware license.

3. T. Mandel. The Elements of User Interface Design https://www.researchgate.net/publication/234796045_The_Elements_of_User_Interface_Design