

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри
інформаційних систем.
Протокол № 1 від 22.08.2023 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчально-методичної роботи

Каріна НЕМАШКАЛО



ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕРФЕЙСУ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

робоча програма навчальної дисципліни (РПНД)

Галузь знань **12 "Інформаційні технології"**
Спеціальність **121 "Інженерія програмного забезпечення "**
Освітній рівень **перший (бакалаврський)**
Освітня програма **"Інженерія програмного забезпечення"**

Статус дисципліни

Мова викладання, навчання та оцінювання

обов'язкова

українська

Розробник:

д.п.н, професор

підписано КЕП

Людмила ГРИЗУН

Завідувач кафедри
інформаційних систем

Дмитро БОНДАРЕНКО

Гарант програми

Олег ФРОЛОВ

Харків
2024

ВСТУП

Дисципліна "Проектування інтерфейсу програмних систем" є однією з обов'язкових профілюючих дисциплін і тому займає провідне місце у підготовці бакалаврів спеціальності Інженерія програмного забезпечення.

Дисципліна спрямована на формування у слухачів знання та розуміння психологічних, соціологічних та технологічних основ прототипування і проектування інтерфейсу програмних систем.

Метою вивчення навчальної дисципліни є ознайомити слухачів з парадигмами проектування високоякісних інтерфейсів користувача; надати знання з проектування інтерфейсів програмних систем, необхідні для подальшої практичної діяльності; ознайомити слухачів з теоретичною базою та виробити у слухачів вміння використовувати набуті знання при проектуванні інтерфейсів розроблюваного програмного забезпечення; підготувати слухачів до проектування інтерфейсів користувача у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та породження нових ідей (креативності), самостійного пошуку помилок, оцінювання своєї поведінки та результатів мислення і постійного самовдосконалення.

Завдання навчальної дисципліни полягає у формуванні у здобувачів систематизованого уявлення щодо концепцій проектування інтерфейсу та усвідомлення місця цього етапу у загальному процесі проектування інформаційних систем, методів та інструментів побудови прототипу, а також отримання практичних навичок із створення інтерфейсу, необхідних для ефективного проектування сучасних інформаційних систем.

Об'єктом навчальної дисципліни є закономірності проектування інтерфейсу інформаційних систем.

Предметом навчальної дисципліни є теоретичні концепції сучасних тенденцій в дизайні інтерфейсу програмних засобів, а також використання різноманітних інструментів його розробки.

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

Таблиця 1

Результати навчання та компетентності, які формує навчальна дисципліна

Результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти
PH 08	ЗК 05, ЗК 06, СК 10, СК 13, СК 14
PH 09	ЗК 03, СК 04
PH 12	СК 01, СК 02, СК 14
PH 14	СК 04, СК 05, СК 13
PH 20	СК 04, СК 09

де: PH 08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

PH 09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.

PH 12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.

PH 14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

PH 20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.

ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмо.

ЗК 05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК 01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.

СК 02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

СК 04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стан.

СК 05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК 09. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.

СК 10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

СК 13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

СК 14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи проектування інтерфейсу програмних систем.

Тема 1. Інтерфейс користувача (ІК). Базові поняття та проблеми проектування.

Мета та завдання дисципліни, її місце у навчальному процесі. Структура дисципліни, рекомендації щодо її вивчення. Організаційно-методичне забезпечення дисципліни. Засади проектування ІК, орієнтованого на користувача.

Тема 2. Стили, моделі, методи та засоби проектування і розроблення ІК.

Стили інтерфейсу користувача, «дружній» інтерфейс користувача. Моделі інтерфейсу користувача. Етапи, методи та засоби розроблення інтерфейсу користувача.

Інструментарій розробника ІК. Figma як сучасне робоче середовище дизайну інтерфейсів та прототипування. Основні інструменти розробки статичного прототипу ІК. Використання кольору при проектуванні ІК.

Особливості використання звуку та анімації при проектуванні ІК для покращення досвіду користувача.

Тема 3. Психолого-соціологічні засади проектування інтерфейсів користувача.

Людський фактор, ергономіка, психологія і соціологія у проектуванні інтерфейсів користувача. Правила проектування інтерфейсу користувача.

Методи візуалізації інтерфейсу користувача при проектуванні. Об'єктно-орієнтований інтерфейс користувача (ООІК).

Змістовий модуль 2. Технологічні засади проектування інтерфейсу програмних систем

Тема 4. Принципи та етапи проектування ІС.

Етапи проектування інтерфейсу користувача. Ітераційна природа проектування. Колективний підхід. Зв'язок етапу розроблення та реалізації ІК із іншими загальними етапами проектування програмних систем.

Планування робіт по проектуванню та розробленню інтерфейсів користувача. Орієнтований на користувачів план створення інтерфейсу.

Ітераційні процеси та план-графіки.

Тема 5. Концептуальне проектування ІК.

Вимоги, стандарти, принципи та керівництва у проектуванні інтерфейсів користувача. Поняття UX та UI дизайну, їх завдання, відмінності та взаємозв'язок. Порівняльний аналіз існуючого інструментарію UX/UI дизайнера.

Тема 6. Проблеми проектування інтерфейсу веб-застосувань.

Особливості проектування ІК веб-застосувань.

Поняття лендінгу. Роль UX та UI дизайну для розробки ефективної лендінг сторінки. Елементи ІК як засоби підвищення конверсії сайту.

Тема 7. Проектування дизайну мобільної версії сайту.

Адаптивний дизайн. Проблеми та особливості адаптивного дизайну.

Тема 8. Тестування інтерфейсу користувача.

Електронна підтримка та сучасні інформаційні технології для тестування ІК. Застосування технології eye-tracking для дослідження людинно-машинної взаємодії.

Перелік лабораторних занять за навчальною дисципліною наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Перелік лабораторних занять

Назва теми	Зміст
Тема 1. Лабораторна робота 1.	Знайомство із середовищем проектування ІК Фігма
Тема 2. Лабораторна робота 2.	Засоби прототипування у середовищі проектування інтерфейсу Фігма
Тема 3. Лабораторна робота 3.	Можливості середовища Фігма для роботи з фреймами, сітками, компонентами як елементами інтерфейсу користувача
Тема 4. Лабораторна робота 4.	Використання можливостей Фігма для вирівнювання, роботи із примітивами та експортом графічних зображень як елементів

	інтерфейсу користувача
Тема 6. Лабораторна робота 5.	Проектування інтерфейсу вебзастосунку. Міні-проект за індивідуальним завданням.
Тема 7. Лабораторна робота 6.	Проектування інтерфейсу мобільної версії сайту. Міні-проект за індивідуальним завданням.

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

Таблиця 3

Перелік тем самостійної роботи

Назва теми	Зміст
Тема 1.	Опрацювання лекційного матеріалу. Історія (еволюція розвитку) інтерфейсу користувача. Сучасні тренди в дизайні ІК. Підготовка до лабораторного заняття.
Тема 2.	Опрацювання лекційного матеріалу. Роль кольору та типографіки в дизайні ІК: психологічні, маркетингові та інші аспекти. Середовища проектування ІК (Figma, Sketch, Photoshop): порівняльна характеристика.. Підготовка до лабораторних занять.
Тема 3.	Опрацювання лекційного матеріалу. Методи візуалізації інтерфейсу користувача при проектуванні. Анімація в ІК як засіб покращення досвіду користувача. Підготовка до лабораторних занять.
Тема 4.	Опрацювання лекційного матеріалу. Дизайн ІК як невід’ємна частина проектування ПЗ, його місце серед інших етапів проектування. Підготовка до лабораторних занять.
Тема 5.	Опрацювання лекційного матеріалу. Професія UX/UI дизайнера: завдання, навички та перспективи. Проблеми проектування Інтерфейсу для користувачів із особливими потребами. Підготовка до лабораторних занять.
Тема 6.	Опрацювання лекційного матеріалу. ІК як маркетинговий фактор: техніки просування програмного засобу та маніпулювання користувачем (його потребами). Підготовка до лабораторних занять. Розробка індивідуальних проєктів.
Тема 7.	Опрацювання лекційного матеріалу. Проблеми та особливості адаптивного дизайну. Підготовка до лабораторних занять. Розробка індивідуальних проєктів.
Тема 8.	Опрацювання лекційного матеріалу. Технологія eye-tracking для дослідження людинно-машинної взаємодії. Використання концепції Universal design для розробки інклюзивних програмних засобів. Підготовка до лабораторних занять. Розробка індивідуальних проєктів.

Кількість годин лекційних та лабораторних занять, а також годин самостійної роботи наведено в робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

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

Словесні (лекція (Тема 1, 2), проблемна лекція (Тема 3 - 8)).

Наочні (демонстрація (Тема 1 – 8)).

Практичні (лабораторна робота (Тема 1 – 7).

Робота в малих групах (Тема 6-8).

Міні-конференція із обговоренням актуальних проблем курсу та захисту індивідуальних проєктів (Тема 6-8).

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 екзамен: максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума – 35 балів.

Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію здобувача вищої освіти.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену.

Підсумкова оцінка за навчальною дисципліною визначається сумуванням всіх балів, отриманих під час поточного контролю та екзамену.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні контрольні заходи:

Поточний контроль: захист лабораторних робіт (50 балів), індивідуальний проєкт (10 балів).

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

Приклад екзаменаційного білета

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність «Інженерія програмного забезпечення»

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

Семестр III

Навчальна дисципліна «Проектування інтерфейсу програмних систем даних»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

Завдання 1. Розкрити основні поняття, складові та проблеми проектування інтерфейсу користувача (ІК).

Завдання 2. Схарактеризувати особливості проектування інтерфейсу користувача мобільної версії сайту. Навести приклади.

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем і технологій. Протокол № ____ від «__» _____ 20__ р.

Екзаменатор д.п.н., проф. Гризун Л.

Зав. кафедрою к.т.н., доц. Бондаренко Д.О.

Екзаменаційний білет складається з двох завдань для перевірки знань з основ алгоритмізації та умінь розв'язувати практичні завдання, пов'язані із застосуванням базових алгоритмів, аналізом їх складності та використанням відповідних структур даних.

Структура екзаменаційного білету побудована за наступним прикладом.

Екзаменаційний білет

1. Дати розгорнуту відповідь на теоретичне питання щодо базових понять, підходів, принципів проектування інтерфейсу користувача.

2. Дати розгорнуту відповідь на практико-орієнтоване питання щодо інструментальних засобів та конкретних етапів проектування інтерфейсу користувача.

Тривалість іспиту - 90 хвилин, при цьому орієнтовний час підготовки відповіді на окремі питання наступні: 1 питання – 45 хвилин, 2 питання – 45 хвилин.

Відповіді на питання мають бути чіткими та розгорнутими, із наданням відповідних практико-орієнтованих прикладів.

Підсумковий іспит здійснюється в письмовій формі за екзаменаційними білетами. Умовою допуску до іспиту є 35 балів, набраних здобувачем протягом семестру при вивченні дисципліни "Проектування інтерфейсу програмних систем".

Критерії оцінювання

Оцінка результату іспиту формується за наступним правилом. Кожне завдання екзаменаційного білету оцінюється максимум на 20 балів. Отримана кількість балів з відповідей на кожне питання екзаменаційного білета підсумовується. У результаті такого підрахунку здобувачем може бути отримано від 0 до 40 балів.

20-15 балів - виставляється за глибокі знання навчального матеріалу навчальної дисципліни, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння наводити влучні приклади, чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при відповіді на практико-орієнтовані питання;

14-10 балів - виставляється за міцні знання навчального матеріалу дисципліни, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, наводити влучні приклади, вміння застосовувати теоретичні положення при відповіді на практико-орієнтовані питання;

8-9 балів - виставляється за міцні знання навчального матеріалу дисципліни, включаючи наведення прикладів, аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять неточності, за недостатні вміння застосовувати теоретичні положення при відповіді на практико-орієнтовані питання;

6-7 балів - виставляється за посередні знання навчального матеріалу дисципліни, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень при відповіді на практико-орієнтовані питання;

5-3 бали - виставляється за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладення за слабе застосування теоретичних положень при відповіді на практико-орієнтовані питання;

2-1 бал – виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при відповіді на практико-орієнтовані питання.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Говорущенко Т.О. Проектування інтерфейсів користувача: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності «Комп'ютерна інженерія» (магістри). Хмельницький: ХНУ, 2019. – 204 с

2. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС : навч. посіб. / О.С. Коваленко, Л.М. Добровська. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с.

3. Об'єктно-орієнтоване програмування. Методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. Ю. Е. Парфьонов, О. В. Щербаков; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. - Електрон. текстові дан. (1,60 МБ). - Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. - 92 с. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27252>

4. Грабовський Є. М. Проектування інтелектуального користувацького інтерфейсу систем підтримки електронного навчання / Є. М. Грабовський // Scientific Journal «ScienceRise». - № 11(52). - 2018. - С. 36-39. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/20401>

5. Бережна О. Б. Принципи побудови адаптивного інтерфейсу мультимедійних додатків / О. Б. Бережна // Поліграфія і видавнича справа. – 2022. – № 1 (83). – С. 80-87. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/28382>

6. Hrabovskyi Y., Fedorchenko V. Development of the optimization model of the interface of multimedia edition. EUREKA: Physics and Engineering. 2019. № 3. Pp. 3–12. DOI: 10.21303/2461-4262.2019.00902.

Додаткова

7. Гризун Л. Е. Розроблення графічного компонента як складника інформаційно-навігаційної системи сучасного університету / Л. Е. Гризун, Б. О. Біда // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – 2022. – № 96. – С. 22-29. <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27678>

8. Гризун Л.Е., Щербаков О.В. Алгоритмічні та інтерфейсні рішення для проектування мобільної інформаційно-навігаційної системи університету Сучасні інформаційні технології та системи [Електронний ресурс] : монографія / Н. Г. Аксак, Л. Е. Гризун, О. В. Щербаков та ін. ; за заг. ред. д-ра екон. наук,

професора В. С. Пономаренка. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. с. 35-82
<http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29233>

9. Говорущенко Т.О. Проектування інтерфейсів користувача: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності «Комп'ютерна інженерія» (магістри). – Хмельницький: ХНУ, 2019. – 204 с.

10. Bilousova L., Gryzun L., Zhytienova N. Fundamentals of UI/UX design as a component of the pre-service specialist's curriculum / L. Bilousova, L. Gryzun, N. Zhytienova // SHS Web Conf. Volume 104, 02015 (2021) Second International Conference on History, Theory and Methodology of Learning (ICHTML 2021)
Режим доступу: https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/15/shsconf_ichtml2021_02015/shsconf_ichtml2021_02015.html (Web of Science)
<http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/27153>.

11. Bilousova L., Gryzun L., Lytvynova S. Practice of applying functional approach to the design of digital learning aids L I Bilousova et al 2022 J. Phys.: Conf. Ser. 2288 (2022) 012008 Режим доступу <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/2288/1/012008> (Scopus)

Інформаційні ресурси

12. Проектування інтерфейсу програмних систем (121.010) (ПНС-курс)
<https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=7377#section-0>

13. Навчаємось працювати в Figma. Відеоуроки.
<https://www.youtube.com/watch?v=8jCKxNGSUTk>

14. Figma українською Відеоуроки.
https://www.youtube.com/watch?v=VouVsut_-Ak