

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва навчально-наукового інституту / факультету)

Кафедра комп'ютерних систем та мереж



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук

О. В. Ангельський

2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

Програмування інтерфейсів користувача

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерна інженерія

(назва програми)

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва факультету/ навчально-наукового інституту,
на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

Чернівці 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни

Програмування інтерфейсів користувача

(назва навчальної дисципліни)

складена відповідно до освітньо-професійної програми

Комп'ютерна інженерія, 123 Комп'ютерна інженерія,

(назва освітньо-професійної програми, код та назва спеціальності)

12 Інформаційні технології, 15 квітня 2021 р.

(галузь знань: шифр та назва; дата останнього затвердження)

Розробники: Баловсяк Сергій Васильович, доцент кафедри КСМ,

докт. техн. наук, доцент

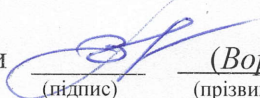
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри

комп'ютерних систем та мереж

Протокол № 1 від “ 29 ” серпня 2022 року

Завідувач кафедри



(Воробець Г.І.)

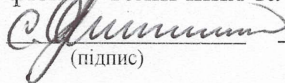
(підпис)

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук

Протокол № 1 від “ 31 ” серпня 2022 року

Голова методичної ради навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук



(Струк Я. М.)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

1. Мета навчальної дисципліни

Мета: надати студентам систематизовані знання про основні характеристики і засоби розробки інтерфейсу користувача. Дисципліна містить: загальні відомості про типи і види інтерфейсів користувача, моделі та діалоги інтерфейсу; вимоги до інтерфейсу користувача програм для Windows; способи проектування вікон програми; відомості про локалізацію та налагодження програми; способи використання мультимедіа та анімації; відомості про інтелектуальні інтерфейси користувача.

Вивчення даної вибіркової дисципліни надає студентам ряд переваг, оскільки дозволяє на основі отриманих теоретичних знань виробити у студентів уміння розробляти власні ефективні та зручні у користуванні програми, зокрема багатовіконні текстові та графічні редактори з використанням засобів мультимедіа та анімації, вміло використовувати існуючі компоненти і при необхідності створювати нові компоненти, використовувати інтелектуальні інтерфейси користувача.

2. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримує компетентності, у результаті чого повинен

2.1. Знати: основні типи і види інтерфейсів користувача, моделі і діалоги інтерфейсу; основи дизайну інтерфейсу; вимоги до інтерфейсу користувача програм для ОС Windows і Linux; способи проектування вікон програми, локалізації та налагодження програми; можливості мультимедіа та анімації; принципи побудови і використання інтелектуальних інтерфейсів користувача.

2.2. Вміти: проектувати і створювати прикладні програми з ефективними та зручними інтерфейсами користувача, вміло вибирати тип інтерфейсу, тип і форму діалогу, використовувати засоби та компоненти середовищ реалізації інтерфейсу, при необхідності створювати нові компоненти, використовувати засоби мультимедіа та анімації, проводити наукові дослідження нових способів побудови інтерфейсів користувача з використанням засобів штучного інтелекту, зокрема експертних систем.

2.3. Набути компетентностей:

ЗК - загальних

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК – фахових (спеціальних)

СК2. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.

СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

СК6. 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.

СК12. Здатність вирішувати завдання комп'ютерної інженерії з використанням апаратно-програмної обробки даних, засобів штучного інтелекту, хмарних технологій, Інтернету речей та комп'ютеризованих інформаційно-вимірвальних систем і комплексів.

РН – програмних результатів навчання

РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.

РН9. Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем.

РН10. Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	всього годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1(5)	1(9)	3	90	15	-	-	15	60	-	Залік
Заочна	1(5)	1(9)	3	90	4	-	-	4	82	-	Залік

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 0,5 $((15+15)/60)$;
для заочної форми навчання – 0,1 $((4+4)/82)$.

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Проектування інтерфейсу користувача												
Тема 1. Завдання курсу. Типи та види інтерфейсів користувача	10	2		2		6	11	0.5		0.5		10
Тема 2. Ергономіка і дизайн інтерфейсу	12	2		2		8	11	0.5		0.5		10
Тема 3. Моделі та діалоги інтерфейсу користувача	12	2		2		8	11	0.5		0.5		10
Тема 4. Проектування графічних інтерфейсів та діалогів	12	2		2		8	11	0.5		0.5		10
Разом за ЗМ 1	46	8		8		30	44	2		2		40
Змістовий модуль 2. Програмна реалізація інтерфейсу користувача												
Тема 5. Вимоги до інтерфейсу користувача програм для Windows	10	2		2		6	11	0.5		0.5		10
Тема 6. Використання мультимедіа і анімації. Налаштування параметрів програми	12	2		2		8	11	0.5		0.5		10
Тема 7. Створення нових компонентів. Локалізація та інтернаціоналізація програми	12	2		2		8	11	0.5		0.5		10
Тема 8. Інтелектуальні інтерфейси користувача	10	1		1		8	13	0.5		0.5		12
Разом за ЗМ 2	44	7		7		30	46	2		2		42
Усього годин	90	15		15		60	90	4		4		82

3.5. Тематика лабораторних занять

№	Назва теми (завдання)	Кількість годин
1	Компонування елементів вікна програми	2
2	Розробка інтерфейсу програми зі змінними розмірами панелей	2
3	Способи навігації у багатовіконній програмі	2
4	Створення інтерфейсу програми-майстра	3
5	Розробка спрощеного графічного редактора	3
6	Налагодження параметрів програми за допомогою ініціалізаційних файлів	3
	Всього	15

3.7. Самостійна робота студента

(ІНДЗ – індивідуальне навчально-дослідне завдання)

№	Назва теми/ кількість балів/ форма контролю	Кількість годин
1	Еволюція інтерфейсів	8
2	Людино-машинний інтерфейс	8
3	Проектування і реалізація діалогу	8
4	Довідкова система	8
5	Перетягування і вбудовування об'єктів	8
6	Створення анімації	8
7	Локалізація програми	6
8	Системи когнітивної графіки	6
	Разом	60

4. Методи навчання

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Програмування інтерфейсів користувача» використовуються наступні методи навчання.

4.1. Словесні методи навчання. Навчальна лекція

За допомогою даного методу забезпечується усне викладення матеріалу великими ємністю й складністю логічних побудов, доказів і узагальнень. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення студентів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, класифікації, систематизації і узагальнення. В залежності від специфіки лекційного матеріалу іноді використовується лекція-діалог.

4.2. Індуктивний метод навчання

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. В рамках лабораторних занять метод застосовується при виконанні технічних задач, коли студенти використовують раніше здобуті теоретичні знання при роботі з конкретними пристроями (комп'ютерами) та програмними продуктами.

4.3. Репродуктивний метод навчання

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних і лабораторних занять, а також під час самостійної роботи студентів. Метод передбачає роботу студентів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань студентам надаються методичні вказівки, правила і навчальні приклади.

4.4. Проблемно-пошукові методи навчання

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та індивідуальних науково-дослідних завдань. Слід зауважити, що під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається і вже вивченим. При використанні проблемно-пошукових методів навчання викладач використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організує колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Студенти роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також даний метод використовується при опрацюванні матеріалів в системі дистанційної освіти «Moodle».

4.5. Наочний метод навчання

Наочний метод достатньо важливий для студентів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

5. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система, ECTS)

Оцінка за національною шкалою (залік)	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	Зараховано
	B (80-89)	
	C (70-79)	
	D (60-69)	
	E (50-59)	
Не зараховано	FX (35-49)	Не зараховано з можливістю повторного складання
	F (1-34)	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на лабораторному обладнанні.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при захисті виконаних лабораторних робіт, кількість отриманих балів при виконанні тестового завдання, а також письмова відповідь при написанні модульних контрольних робіт.

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)										Підсумковий контроль (залік)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	M1	T5	T6	T7	T8	M2		
8	7	7	3	10	7	13	5	3	7	30	100

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів; M1, M2 – модульні контрольні роботи

Формами підсумкового контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при здачі заліку.

8. Рекомендована література

Фахова (основна)

1. Поморова О.В. Проектування інтерфейсів користувача : навч. посібник / О.В. Поморова, Т.О. Говорущенко. – Хмельницький: ХНУ, 2011. – 206 с.
2. Рисований О.М. Системне програмування. Графічний інтерфейс користувача (GUI): навчальний посібник / О.М. Рисований – Харків : НТУ “ХПІ”, 2018 – 160 с. – <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51683>.
3. Tidwell J. Designing Interfaces / J. Tidwell. – O’Reilly Media, Inc., 2011. – 577 p.
4. Рибальченко М.О. Цифрова обробка сигналів. Навчальний посібник / М.О. Рибальченко, О.П. Єгоров, В.Б. Зворикін. – Дніпро: НМетАУ, 2018. – 79 с. – https://nmetau.edu.ua/file/navchalniy_posibnik_tsos.pdf.

Допоміжна

5. Білінський, Й. Й. Методи обробки зображень в комп’ютеризованих оптико-електронних системах : монографія / Й. Й. Білінський – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 272 с.
6. Кутковецький В.Я. Розпізнавання образів: Навчальний посібник / В.Я. Кутковецький. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П.Могили, 2017. – 420 с.
7. Субботін С. О. Нейронні мережі : теорія та практика: навч. посіб. / С. О. Субботін. – Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. – 184 с. URL: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/6800/1/Subbotin_Neural.pdf.
8. Gonzalez R. Digital image processing / R. Gonzalez, R. Woods. – 4th edition, Pearson/Prentice Hall, NY, 2018. – 1192 p.
9. Intelligent Imaging and Analysis / Ed. DaeEun Kim, Dosik Hwang. – Switzerland, Basel: MDPI, 2020. – 492 p. URL: <https://mdpi.com/books/pdfview/book/2059>. DOI: 10.3390/books978-3-03921-921-6
10. Основи програмування. Python. Частина 1: підручник / А. В. Яковенко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с. – <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25111>.

9. Інформаційні ресурси

1. <https://csn.chnu.edu.ua/about-us/ok-rivni/>
2. <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-opp-komp-yuterna-inzheneriya-magistratura-1-5-r/>
3. <https://colab.research.google.com>
4. www.scipy-lectures.org