

**БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА ТА  
КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Циклова комісія інформаційних технологій**



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

**Заступник директора з навчальної  
роботи**

*Marina Zaychenko* **Марина ЗАЙЧЕНКО**

**29** серпня **2024** р.

**ЛЮДИНО-МАШИНА ВЗАЄМОДІЯ**

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
здобувачів освіти спеціальності  
121 «Інженерія програмного забезпечення»**

**Білгород-Дністровський, 2024**

Програма навчальної дисципліни «Людино-машинна взаємодія» складена відповідно до освітньо-професійної програми для здобувачів освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

**Розробник:** Сідюк Олексій Вячеславович, викладач інформаційних технологій, кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії»

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні циклової комісії інформаційних технологій

Протокол № 1 від 29.08.2024 року

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ Сергій ТІТЯПКИН

Схвалено методичною радою Білгород-Дністровського фахового коледжу природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій

Протокол № 6 від 29.08.2024 року

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ Марина ЗАЙЧЕНКО

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Компонент освітньої програми, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів: <b>2,5</b> Модулів: <b>1</b> Змістових модулів: <b>2</b> Загальна кількість годин: <b>75</b>	Компонент освітньої програми  <i>Цикл професійної підготовки</i>  Спеціальність  <i>121 «Інженерія програмного забезпечення»</i>  Освітньо-професійний ступінь  <i>«Фаховий молодший бакалавр»</i>	Вибіркова	
		<b>Рік підготовки:</b>	
		4	-
		<b>Семестр</b>	
		7	-
		<b>Лекційні заняття:</b>	
		22 год.	-
		<b>Лабораторні заняття:</b>	
		10 год.	-
		<b>Практичні заняття</b>	
		10 год.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		33 год.	-
		<b>Курсовий проект</b>	
		-	-
		<b>Індивідуальні заняття:</b>	
-	-		
<b>Вид контролю:</b>			
диференційований залік (7й семестр) (денна форма)			
-			

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна передбачена структурно-логічною схемою підготовки фахівців освітньо-професійного ступеню «Фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення».

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Людино-машинна взаємодія» є дослідження принципів та методів, які забезпечують ефективну та комфортну взаємодію між людьми та технологічними системами. Курс спрямований на вивчення психофізіологічних аспектів сприйняття інформації, розробку інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, а також оцінку впливу сучасних технологій на користувацький досвід. Завдяки цьому студенти отримують навички проектування і оцінки систем, що відповідають потребам користувачів, що в свою чергу підвищить продуктивність і задоволеність від використання технологій.

**Завдання** вивчення навчальної дисципліни «Людино-машинна взаємодія» є розробка інтерфейсів для технологічних систем, що враховує потреби та особливості цільової аудиторії. Студенти повинні провести аналіз користувацьких вимог, а також тестування на зручність і ефективність використання. Окрім того, студенти повинні розглянути різні методи оцінки взаємодії користувачів з інтерфейсом програми, щоб вміти виявляти проблеми і пропонувати можливі покращення. Це завдання сприятиме розвитку навичок критичного мислення та практичного застосування теоретичних знань у сфері дизайну інтерфейсів.

**Предметом** вивчення дисципліни «Людино-машинна взаємодія» є принципи та підходи до проектування систем, що забезпечують ефективну та зручну взаємодію між людьми і комп'ютерними технологіями. Він охоплює аспекти психології, ергономіки, дизайну інтерфейсів і оцінки користувацького досвіду. Студенти досліджують, як сприйняття, когнітивні здібності та поведінка користувачів впливають на дизайн технологій, а також навчаються аналізувати та вирішувати проблеми, пов'язані з використанням різноманітних пристроїв і програмного забезпечення. Цей предмет готує фахівців, здатних створювати інноваційні рішення, що враховують потреби та очікування користувачів.

**Міждисциплінарні зв'язки:** «Виробнича технологічна практика», «Навчальна практика з об'єктно-орієнтованого програмування», «Комп'ютерна графіка», «Виконання кваліфікаційної роботи».

Набуті здобувачами освіти компетенції згідно з вимогами освітньо-професійної програми «Інженерія програмного забезпечення»:

**ЗК06.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК07.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**СК02.** Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя.

**СК09.** Здатність вибирати та використовувати ефективні інструментальні засоби розробки програмного продукту.

Структура навчальної дисципліни є орієнтовною. Під час складання

навчальних програм викладачі навчальних закладів можуть вносити обґрунтовані зміни та доповнення в зміст програмного матеріалу і розподіл навчальних годин за темами в межах бюджетного часу, відведеному навчальним планом на вивчення дисципліни. Внесені зміни повинні бути обговорені на засіданні циклової комісії і затверджені заступником директора з навчальної роботи.

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Модуль 1**

### **КРИТЕРІЇ ЯКОСТІ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ**

#### **Тема 1.1. Програмні системи**

Поняття програмної системи. Класифікація програмних систем. Поняття інформації та даних, відмінності між ними. Інформаційні системи, їх види та основні функції.

#### **Практичне заняття**

Вивчення основних принципів проектування, розробки та оцінки програмного забезпечення, ознайомлення з етапами розробки.

#### **Тема 1.2. Організація взаємодії користувача та ПК**

Поняття інтерфейсу. Програмні інтерфейси та інтерфейси користувача. Основні характеристики користувацького інтерфейсу (зручність, адаптація, функціональність).

#### **Практичне заняття**

Дослідженні інтерфейсу користувача для програмного застосунку, аналіз потреби користувачів та принципів ергономіки та доступності.

#### **Тема 1.3. Типи користувацьких інтерфейсів та їх реалізація**

Ознайомлення з типами користувацьких інтерфейсів та їх способами реалізації.

#### **Практичне заняття**

Вивчення основних категорій інтерфейсів, дослідження принципів дизайну, оцінювання зручності та функціональності кожного типу інтерфейсу.

#### **Тема 1.4. Проектування інтерфейсу користувача програмної системи**

Передумови взаємодії людини та ПК. Етапи проектування інтерфейсу користувача. Модель інтерфейсу.

#### **Лабораторне заняття**

Створення ефективного та зручного макету інтерфейсу для обраного програмного застосунку та презентація розробленого інтерфейсу.

## **Тема 1.5. Критерії оцінки інтерфейсу користувачем**

Основні критерії оцінки інтерфейсу. «Захист від дурня» - аналіз типових та можливих (не очевидних) помилок користувача. Основні способи виправлення та випередження уникнення помилок користувача.

### **Практичне заняття**

Дослідження основних показників, які визначають ефективність і зручність використання інтерфейсів, вивчення критеріїв, аналіз існуючих інтерфейсів, використовуючи різні методи оцінки, включаючи опитування, тестування та спостереження.

## **Модуль 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ**

### **Тема 2.1. Структурні елементи інтерфейсу користувача**

Структурні елементи інтерфейсу користувача. Атрибути та методи (івенти) елементів інтерфейсу. Поняття меню, його структура.

### **Практичне заняття**

Вивчення основних компонентів, що складають інтерфейс, дослідження функціональності та роль кожного елемента у створенні зручного користувацького досвіду.

### **Тема 2.2. Елементи керування інтерфейсом**

Елементи управління користувацьким інтерфейсом. Елементи вводу/виводу інформації. Робоче вікно програми – поняття та основні структурні елементи.

### **Лабораторне заняття**

Створення простого макету інтерфейсу, з інтегруванням різних структурних елементів та врахуванням принципів дизайну. Тестування інтерфейсу на предмет зручності використання.

### **Тема 2.3. Проектування користувацького інтерфейсу**

Поняття технічного завдання (ТЗ), його структура. Аналіз функціональних вимог та вимог користувачів системи. Створення прототип інтерфейсу користувача.

## **Лабораторне заняття**

Розробка технічного завдання для обраного дизайну інтерфейсу та проведення аналізу функціональних вимог та вимог до користувачів.

### **Тема 2.4 Адаптивний та кросплатформний дизайн інтерфейсів**

Поняття адаптивного дизайну. Відмінності між респонсивним (відзивним) та адаптивним дизайном. Основи кросплатформного розроблення інтерфейсів. Використання сучасних інструментів та технологій для створення адаптивних інтерфейсів.

## **Лабораторне заняття**

Розробка адаптивного інтерфейсу веб-застосунку з урахуванням різних розмірів екранів та пристроїв. Використання принципів адаптивності

### **Тема 2.5. Інтерактивність та динамічні елементи в інтерфейсах**

Використання анімацій та переходів для покращення взаємодії користувача. Інтерактивні елементи: спливаючі вікна, модальні вікна, динамічні форми. Використання JavaScript для створення інтерактивних елементів.

## **Лабораторне заняття**

Реалізація анімованого інтерфейсу з інтерактивними елементами (наприклад, спливаючими підказками або динамічним відображенням контенту).



## 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Людино-машинна взаємодія»

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	з а г а л ь н и й о б с я г	аудиторні			с а м о с т і й н а р о б о т а	з а г а л ь н и й о б с я г	аудиторні			с а м о с т і й н а р о б о т а		
		в с ь о г о	з них				л а б о р а т о р н і	в с ь о г о	з них			
т е о р е т и ч н і	п р а к т и ч н і		л а б о р а т о р н і	т е о р е т и ч н і	п р а к т и ч н і	л а б о р а т о р н і						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1 Критерії якості користувацьких інтерфейсів</b>												
1.1. Програмні системи	6	4	2	2	0	2						
1.2. Організація взаємодії користувача та ПК	7	4	2	2	0	3						
1.3. Типи користувацьких інтерфейсів та їх реалізація	6	4	2	2	0	2						
1.4. Проектування інтерфейсу користувача програмної системи	10	6	4	0	2	4						
1.5. Критерії оцінки інтерфейсу користувачем	8	4	2	2	0	4						
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>15</b>						
<b>Модуль 2 Проектування та реалізація користувацьких інтерфейсів</b>												
2.1. Структурні елементи інтерфейсу користувача	8	4	2	2	0	4						
2.2. Проектування користувацького інтерфейсу	8	4	2	0	2	4						
2.3 Проектування користувацького інтерфейсу	8	4	2	0	2	4						
2.4. Адаптивний та кросплатформний дизайн інтерфейсів	8	4	2	0	2	4						
2.5. Інтерактивність та динамічні елементи в інтерфейсах	6	4	2	0	2	2						
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>38</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>18</b>						
<b>Всього з дисципліни</b>	<b>75</b>	<b>42</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>33</b>						

## 5. МЕТОДИ ТА ФОРМИ НАВЧАННЯ

### I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

**Словесні методи** (бесіда, розповідь, пояснення, лекції тощо) характерні тим, що інформацію для засвоєння здобувач освіти отримує вербальними засобами, тобто через слово.

**Наочні методи** - інформація для засвоєння одержується на основі сенсорно- перцептивної діяльності (демонстрування, ілюстрації, показ об'єкта, моделі).

**Практичні методи.** Суть їх у тому, що шляхом виконання практичних дій здобувач освіти отримує деяку інформацію, яку аналізує, робить висновок і приходить до тих знань, які необхідно засвоїти. Особливість методу в тому, що діяльність з одержання знань накладається в часі на діяльність з їх застосування, що дає винятково важливий педагогічний ефект.

### II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

**1. Бесіда, або діалог з аудиторією.** Ставиться серія запитань, які потребують відповіді. Це дає можливість зрозуміти, чи готові здобувачі освіти сприймати новий матеріал, чи їх потрібно активізувати. Практика підказує, що здобувачі освіти ідуть на заняття не підготовлені, але коли знають, що буде опитування – готуються. Разом з тим це дає можливість виявити прогалини, що важливо не стільки для здобувача освіти, як для викладача.

**2. Дискусія.** Відбувається активний обмін думками. Це різновид проблемних лекцій. Проводяться ділові ігри, самостійна робота. Лекція-дискусія дає можливість охопити складний, великий за обсягом і найбільш вдалий матеріал.

**3. Аналіз конкретних ситуацій.** Береться конкретна ситуація з життя (професійна діяльність, соціум тощо) і вирішується різними шляхами. Сьогодні неможливо навчати здобувача освіти старими методами. Знань стало так багато, професійні навички стали настільки багатоманітними, що їх неможливо передати в повному обсязі в межах традиційних методів, шляхом ретрансляції, позбавленої емоційності.

**4. Заняття з використанням техніки зворотного зв'язку.** Після подачі лекції починається її обговорення. З'ясовується наскільки здобувачі освіти зрозуміли матеріал.

**5. Консультація.** Для індивідуальної роботи зі здобувачами освіти використовують **пояснення**.

## 6. МЕТОДИ ТА ФОРМИ КОНТРОЛЮ

За місцем у навчальному процесі розрізняють **вхідний, поточний, періодичний, підсумковий види контролю.**

**Вхідний контроль** – використовують перед вивченням нової теми на початку семестру для з'ясування загального рівня підготовки здобувачів освіти з дисципліни, щоб передбачити організацію їх навчально-пізнавальної діяльності.

**Поточний контроль** – спостереження викладача за навчальною діяльністю здобувачів освіти на занятті. Метою його є отримання оперативних даних про рівень знань здобувачів освіти і якість навчальної роботи на занятті, оптимізація управління навчальним процесом.

**Періодичний (тематичний) контроль** – виявлення й оцінювання засвоєних на кількох попередніх заняттях знань, умінь здобувачів освіти з метою визначення, наскільки успішно вони володіють системою знань, чи відповідають ці знання програмі. Різновидом періодичного є **тематичний контроль**, що полягає у перевірці та оцінюванні знань здобувачів освіти з кожної теми і спрямований на те, щоб усі належно засвоїли кожну тему.

**Підсумковий контроль** здійснюється наприкінці семестру або навчального року. Підсумкову оцінку за семестр виставляють за результатами тематичного оцінювання, за рік – на основі семестрових оцінок.

Навчальні досягнення здобувачів освіти з навчальної дисципліни «Людинно-машинна взаємодія» можуть оцінюватися за кредитно-трансферною системою ЄКТС, в основу якої покладено принцип прозорості, об'єктивності, індивідуальності та певної уніфікованості. Головне завдання при цьому – досягти найбільш ефективного та об'єктивного оцінювання, яке повинне одночасно виконувати контролюючу й мотивуючу функції.

Кожен модуль включає лекційні, лабораторні та практичні заняття, самостійну роботу.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється через проведення аудиторних письмових контрольних робіт або комп'ютерного тестування.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід до виконання завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності.

**Форма підсумкового контролю успішності навчання** – диференційований залік – 7й семестр 4го року навчання(денна форма).

## 7. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти у Білгород-Дністровському фаховому коледжі природокористування, будівництва та комп'ютерних технологій».

Формою семестрової атестації є диференційований залік – 7й семестр 4го року навчання(денна форма).

Результати навчання здобувачів фахової передвищої освіти Коледжу з теоретичної та практичної підготовки можуть оцінюватись за 100-бальною шкалою, оцінкою в ЄКТС.

Відповідно рейтинг здобувача освіти із засвоєння навчальної дисципліни може складатися з рейтингу з навчальної роботи – 70 балів та рейтингу з атестації – 30 балів. Таким чином, на оцінювання засвоєння змістових модулів, на які поділяється навчальний матеріал дисципліни, передбачається 70 балів. Рейтингові оцінки із змістових модулів, як і рейтинг з атестації, теж обчислюються за 100-бальною шкалою.

Для занесення оцінок до екзаменаційної відомості, індивідуального навчального плану здобувача освіти (залікової книжки) та журналу рейтингової оцінки знань здобувача освіти його рейтинг з різних видів навчальної роботи у балах переводиться у національну та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система) оцінки згідно з таблицею.

## Відповідність результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Оцінка ЄКТС	Сума балів за 100 бальною шкалою	Національна шкала (12-бальна)	Національна шкала (4-бальна)	Рівень компетентності	Критерії оцінювання
A	90 – 100 (відмінно)	12-10	відмінно	Високий рівень	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для ухвалення рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
B	85 – 89 (дуже добре)	9-8	добре	Достатній рівень	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.
C	75 – 84 (добре)	7			Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.
D	70 – 74 (задовільно)	6-5	задовільно	Середній рівень	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
E	60 – 69 (достатньо)	4			Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.
FX	35 – 59 (незадовільно)	3	незадовільно	Початковий рівень	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.
F	1 – 34 (незадовільно)	2			Здобувач освіти володіє матеріалом на елементарному рівні засвоєння, викладає його уривчастими реченнями, виявляє здатність викласти думку на елементарному рівні.
		1	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що позначаються здобувачем освіти окремими словами чи реченнями.		

## **8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ**

1. Підручники та посібники.
2. Конспекти лекцій.
3. Лекції на електронних носіях
4. Презентації
5. Методичні вказівки до практичних робіт.
6. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
7. Індивідуальні завдання студентів
8. Методичні вказівки до курсового проекту
9. Методичні вказівки до розрахунково-конструктивного розділу дипломного проекту
10. Матеріали з контролю знань студентів
11. Стенди та інші наглядне обладнання аудиторії

Вивчення дисципліни здобувачами освіти передбачає вміння використовувати різні інформаційні ресурси – опубліковану українську та іноземну літературу (нормативні документи, підручники, навчальні посібники, наукові періодичні та монографічні видання, словники, довідники тощо), методичну літературу та Інтернет-джерела.

## **9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. Людино-машинні системи автоматизації: управління якістю, безпекою і надійністю/Архангельський В.І., Богаєнко І.М., Грабовський Г.Г., Рюмшин М.О.– К.: НВК «КІА», 2018.–296с.
2. Мандел Т. Розробка користувацького інтерфейсу: Пер. з англ. - ДМК Прес, 2018,-431 с.
3. Людино-машинна взаємодія: теорія і практика Навчальний посібник / О.С. Логунова, І. М. Ячиков, О. А. Ільїна. - Фенікс, 2016. -285 с.
4. Норман, Дональд А. Дизайн звичних верій: Пер. з англ. -. Видавничий дім «Вільямс», 2019.- 384 с.
5. Ачкурін Е.А. Людино-машинна взаємодія. Навчальний посібник. - СОЛОМОН-ПРЕС, 2018. - 96 с.
6. Мандел Т. Розробка користувацького інтерфейсу: Пер. з англ. - ДМК, 2021, -431 с.
7. Кушков В.М. Людино-машинні інтерфейси [Електронний ресурс]: Конспект лекцій для студ. напряму «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» ден. та заоч. форм навч. – К.: НУХТ. 2022. - 100 с.

### **Допоміжна**

8. Samuel Guccione, Human Machine Interface: Concepts and Projects First Edition / by Dr. Samuel Guccione, Dr. James McKirahan //Industrial Press, Inc., 2016), 275 pages, ISBN-10: 9780831135829

9. Доценко С. І. Людино-машинний інтерфейс: навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 135 с.

10. Lukman Adam Obomeghie, Bayo Adedeji, Sylvester Aketaumhe Unified Modeling Language Practical Guide, 2022. 59p.

11. Suriya Sundaramoorthy UML Diagramming: A Case Study Approach 1st Edition, 2022. 416p.