

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ
СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЛЮДИНО - МАШИНА ВЗАЄМОДІЯ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення

Шифр ОК 14

Х а р к і в

2019

Розроблено та внесено:

Кафедрою інформаційних технологій, факультету інформаційних та технічних систем

Розробники програми:

Шевяков Юрій Іванович - доктор технічних наук, доцент, директор Інституту цивільної авіації, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.

Семеренко Юлія Олександрівна – старший викладач кафедри інформаційних технологій, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба.

Ухвалено вченою радою факультету
інформаційних та технічних систем

Протокол від "___" _____ 2019 року № ____.
"___" _____ 2019 року

1. Загальна мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань про сучасні концепції, методи та засоби створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів. Основними завданнями вивчення дисципліни “Людино-машина взаємодія” є формування сукупності знань та вмінь для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів. Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких компетенцій: • класифікацію інтерфейсів за призначенням та типами; • типові засоби організації інтерфейсів; • інструментарій розробки інтерфейсів; • вимоги до проектування інтерфейсів з боку ергономіки та психофізичних властивостей людини; • технологічні процеси проектування інтерфейсів; • основні аспекти програмування графічних інтерфейсів користувача (gui) • засоби тестування інтерфейсів. вміти: • визначати тип інтерфейсу та основні структурні елементи в залежності від специфіки використання програмного забезпечення; • проектувати типізовані інтерфейси у відповідності до вимог Windows орієнтованих систем та консольних додатків; • організовувати діалог користувача із системою; • визначати коректне положення елементів інтерфейсу на екрані, кольорову гаму тощо; • використовувати інтегровані середовища розробки та інтерфейси.

2. Компетентності, які набуваються під час засвоєння навчальної дисципліни

1. ФК 5 Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу

3. Запланований результат навчання

Згідно з вимогами освітньої програми визначені та сформульовані наступні результати навчання студентів:

1. РН 3 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.
2. РН 4 Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення
3. РН 8 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс
4. РН 14 Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення

4. Короткий зміст навчальної дисципліни

На засвоєння навчальної дисципліни відводиться 120 годин/4 кредити ЄКТС.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ I. Психологічні принципи людино-машинної взаємодії.

ТЕМА 1 Інформаційна взаємодія між людиною та машиною
Інформаційні характеристики та процеси. • Система переробки інформації людиною. • Питання якості відтворення інформації в системі “людина – машина”.

ТЕМА 2. Система людина-машина. • Система “людина – машина”, її особливості та питання її класифікації. • Зміст інженерно-психологічного забезпечення СЛМ • Конфлікти в СЛМ та засоби їх вирішення.

ТЕМА 3. Діяльність оператора в системі “людина – машина”. • Загальне уявлення про людину-оператора. • Етапи діяльності людини-оператора. • Психічні явища та їх характеристика в діяльності оператора. • Фізіологічні характеристики діяльності оператора. • Діяльність оператора в особливих умовах. • Діяльність оператора в умовах потоку сигналів.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ II. Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу

ТЕМА 4. Загальні поняття інтерфейсу системи. • Класифікація інтерфейсів • Типи користувальницьких інтерфейсів і етапи їх розробки • Користувальницька і програмна моделі інтерфейсу • Класифікації діалогів і загальні принципи їх розробки

ТЕМА 5. Програмні засоби створення інтерфейсів. • Бібліотека функцій WinAPI • Бібліотека класів VCL • Бібліотека класів MFC • Бібліотека. Net Framework (C #)

ТЕМА 6. Засоби інтегрованого середовища розробки для створення візуальних інтерфейсів. • Сучасне прикладне програмне забезпечення, класифікація, етапи створення • Взаємодія між прикладними програмами в інформаційних системах • Розподілені багатоланкові прикладні програмні системи 5 • Взаємодія між прикладними програмами в інформаційних системах • Проекти ICP та управління ними

ТЕМА 7. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків. • Технологія розробки прикладних програмних систем • Рекомендації по розробці графічного інтерфейсу. • Багато віконні програмні інтерфейси. • Форми, розміщення компонентів на формі, нова форма. Компоновка форм.

ТЕМА 8. Організація взаємодії «користувач-система» у прикладних додатках. • Проектування вікон із змінними розмірами • Обробка подій клавіатури і миші • Перетягування об'єктів • Компоненти, що забезпечуються друк • Управління формами

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ III. Засоби розробки людино-машинного інтерфейсу.

ТЕМА 9. Розробка інтерфейсів програмного забезпечення обробки графіки і мультимедіа. • Формати графічних файлів та класи для зберігання графічних об'єктів Малювання за допомогою пік селів, олівця, пензля • Режими малювання • Типові інтерфейси графічних редакторів • Типи звукових файлів і файлів мультимедіа • Управління відтворенням звуків та зображень

ТЕМА 10. Інтерфейсні засоби розподілених програмних додатків. • Компоненти для створення дочірніх процесів • Управління вікнами зовнішніх програм • Управління повідомленнями в іср • Організація управління динамічним обміном даними • Проектування інтерфейсу обміну даними між клієнтом і сервером

ТЕМА 11. Проектування інтерфейсів додатків для роботи з базами даних в мережі • Багатокористувацький режим роботи • Управління транзакціями • Управління доступом до даних • Основні компоненти ІСР для роботи з базами даних 6 • Інтерфейс програмного забезпечення для роботи з декількома зв'язаними наборами даних

ТЕМА 12. Створення довідкової системи програмного додатку • Структура та елементи довідкової системи • Довідкові система та програми для її конфігурації • Створення довідкової системи прикладного програмного забезпечення засобами ІСР

ТЕМА 13 Організація діалогу при встановленні програмного забезпечення • Компіляція то компоновка проекту прикладної програми и • Створення інсталяційних програм за допомогою спеціалізованих прорамних продуктів • Оптимізація інсталяцій для розповсюдження на різних носіях • Захист інсталяційних програм

ТЕМА 14. Особливості функціонування Web-орієнтованих додатків. • Програмне забезпечення, яке необхідне для роботи з WWW • Вимоги та компоненти для створення Web-браузерів • Динамічні сторінки Web

ТЕМА 15. Інтерфейси прикладного програмного забезпечення для Інтернет. • Сервер Web: створення модулів, проектування серверних прикладних програм • Проектування і використання активних форм • Основні можливості ІСР для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення для Інтернет

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ IV. Оцінювання якості людино-машинного інтерфейсу

ТЕМА 16. Тестування інтерфейсу користувача. • Задачі і цілі тестування користувальницького інтерфейсу • Функціональне тестування користувачьких інтерфейсів • Тестування зручності використання користувальницьких інтерфейсів

5.1. Зміст заходів практичної підготовки з дисципліни «Людино-машинна взаємодія» за планом вдосконалення практичної підготовки

Формування сукупності знань та вмінь для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів. Результатом вивчення є набуття студентами таких компетенцій: • класифікацію інтерфейсів за призначенням та типами; • типові засоби організації інтерфейсів; • інструментарій розробки інтерфейсів; • вимоги до проектування інтерфейсів з боку ергономіки та психофізичних властивостей людини; • технологічні процеси проектування інтерфейсів; • основні аспекти програмування графічних інтерфейсів користувача (gui) • засоби тестування інтерфейсів.

5.2. Схема проходження курсу

Схема проходження курсу відповідає робочій навчальній програмі навчальної дисципліни та розміщена в системі дистанційного навчання MOODLE.

6. Індивідуальні завдання

Робочою програмою навчальної дисципліни не передбачена.

7. Методи навчання

Для проведення лекційних занять використовуються наступні методи навчання лекція, розповідь, пояснення, роз'яснення, дискусія.

Для проведення практичних занять використовуються наступні методи навчання інструктаж, ілюстрація, демонстрація, дослід, вправи, навчально-продуктивний пошук, мозковий штурм, мудра порада, коло висновків.

8. Види контролю та методи їх проведення

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання студентів на заключному етапі їх навчання і проводиться відповідно до навчального плану за результатами вивчення дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у вигляді іспиту в термін, визначений графіком-календарем навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни.

Оцінювання результатів підсумкового контролю навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою, за шкалою ЄКТС та національною шкалою.

9. Політика курсу

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою. Специфіка курсу здебільшого передбачає акцент на розумінні підходів і принципів, отримання практичних навичок, а не просто запам'ятовування визначень.

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Положенню про академічну доброчесність, Статуту і розпорядку дня ХНУПС.

Для успішного засвоєння програмного матеріалу студент зобов'язаний:

- не запізнюватися на заняття;
- не пропускати заняття, а в разі пропуску відновити за допомогою консультування з викладачем та з використанням Moodle конспект, самостійно вивчити матеріал пропущеного заняття та скласти відповідні контрольні заходи в індивідуальному порядку;
- конструктивно підтримувати зворотній зв'язок на всіх заняттях;
- брати активну участь у освітньому процесі;
- своєчасно і старанно виконувати завдання для самостійної роботи;
- не користуватися мобільним телефоном під час занять;
- бути доброзичливим до однокурсників та викладачів;
- брати участь у контрольних заходах;
- будь-яке копіювання або відтворення результатів чужої праці (у тому числі списування), якщо тільки робота не має груповий формат, використання чужих завантажених з Інтернету матеріалів кваліфікується як порушення норм і правил академічної доброчесності та передбачає притягнення винного до відповідальності, у порядку, визначеному чинним законодавством та Положенням про академічну доброчесність ХНУПС.

Результатом невиконання та / або недотримання правил може бути оцінка «незадовільно» за курс.

9.1 Вказівки до самостійної роботи

Зміст самостійної роботи:

1. Поглиблене вивчення питань тем за методичними вказівками викладача.
2. Систематичне опрацювання лекційного матеріалу, запропонованої базової та допоміжної літератури з питань курсу.
3. Систематична підготовка до практичних видів занять відповідно до запропонованих планів їх проведення (переліку питань), консультацій викладача, змісту навчальної дисципліни в Moodle.
4. Самостійна підготовка до контрольних заходів.

У процесі підготовки за темами (питаннями) курсу, що віднесені для самостійного опрацювання, студентам слід звернути особливу увагу на засвоєння зазначених ключових понять та термінів. Обов'язковим вважається ведення студентами конспекту, який повинен містити тезисний огляд питань, що віднесені для самостійного опрацювання, а також визначення ключових понять і термінів.

У процесі вивчення курсу для поточного контролю самостійної роботи студентів викладач використовує:

- опитування студентів під час практичних видів занять, перевірку робочих конспектів;
- оцінку виконання встановлених нормативів та набуття практичних навичок;
- оцінку вмінь працювати у команді та розвитку командно-методичних навичок;
- проведення поточних тестувань, проміжного та підсумкового контролю.

9.2 Критерії оцінювання знань

Оцінювання результатів підсумкового контролю навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою, за шкалою ЄКТС та національною шкалою.

Оцінювання за шкалою ЄКТС здійснюється згідно табл. 1.

Таблиця 1 - Шкала оцінювання: 100-бальна, ЄКТС та національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
80 - 89	B	добре	
65 - 79	C		
55 - 64	D	задовільно	
50 - 54	E		
35 - 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання знань і вмінь студента за результатами вивчення навчального матеріалу модуля (навчальної дисципліни) наступні:

A - оцінка "відмінно" виставляється за високий рівень знань (допускаються деякі неточності) навчального матеріалу модуля, що міститься в основних і додаткових рекомендованих джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їхньому взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно, послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;

B - оцінка "дуже добре" виставляється за знання навчального матеріалу модуля вище середнього рівня, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені запитання (можлива невелика кількість неточностей), вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язанні практичних завдань;

C - оцінку "добре" виставляється в цілому за правильне розуміння навчального матеріалу модуля, включаючи розрахунки, аргументовані

відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (несуттєві) недоліки, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;

D - оцінка "задовільно" виставляється за посередні знання навчального матеріалу модуля, малоаргументовані відповіді, слабе застосовування теоретичних положень під час розв'язання практичних завдань;

E - оцінка "достатньо задовільно" виставляється за слабкі знання навчального матеріалу модуля, неточні або малоаргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладення, за слабе застосовування теоретичних положень під час розв'язанні практичних завдань;

FХ - оцінка "незадовільно" з можливістю повторного складання екзамену, виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу модуля, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;

F - оцінка "незадовільно" з обов'язковим повторним вивченням модуля (навчальної дисципліни) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу модуля, суттєві помилки у відповідях на запитання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних завдань, незнання основних фундаментальних положень.

Розподіл балів за змістовими модулями знаходиться в робочій програмі навчальної дисципліни

В основу системи оцінювання покладено поопераційний контроль і накопичення рейтингових балів за різнобічну навчально-пізнавальну діяльність студентів у процесі навчання.

Метою оцінювання є:

- інтенсифікація навчального процесу та підвищення якості підготовки фахівців;

- підвищення мотивації студентів до активного, свідомого навчання, систематичної самостійної роботи протягом семестру та відповідальності за результати навчальної діяльності;

- встановлення постійного зворотного зв'язку з кожним студентом та своєчасне коригування його навчальної діяльності;

- забезпечення змагальності та здорової конкуренції у навчанні;

- підвищення об'єктивності оцінювання рівня підготовки студентів;

- зменшення психологічних, емоційних і фізичних перевантажень у період екзаменаційних сесій.

9. Методичне забезпечення та рекомендована література

- 1) Архангельский А.Я. Программирование в С++ Builder. / Архангельский А.Я. - Бином, 7-е издание, 2010 – 1024 с.
- 2) Архангельский А.Я. Функции С++, С++ Builder 5 и API Windows / Архангельский А.Я. - М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 2000г. – 760 с.
- 3) Ткачук М.В. Уніфіковані програмні сервіси та візуальні інтерфейси в інтранет-системах управління технологічними процесами - Системні дослідження та інформаційні технології -№1 - 2004.
- 4) Шапиро С.И. Мышление человека и переработка информации ЭВМ: Монография. / Шапиро С.И. - М.: Советское радио, 1980. - 288с.
- 5) Глушаков С.В. Программирование на Visual С++ 6.0. / Глушаков С.В., Коваль А.В., Черепнин С.А. - Харків: Фолио, 2002. - 726с.
- 6) Круглински Д.Дж. Программирование на Microsoft Visual С + + 6.0 для профессионалов. / Круглински Д.Дж., Уингоу С., Дж. Шеферд - СПб: Русская редакция, 2001. - 864 с.
- 7) С/С++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник / Павловская Т.А.. - СПб.: Питер, 2002. - 464с.
- 8) Логунова О.С. Человеко-машинное взаимодействие: теория и практика Учебное пособие / О.С. Логунова, И. М. Ячиков, Е.А. Ильина. -Ростов н/Д: Феникс, 2006. -285 с.
- 9) Раскин Д. Интерфейс: новые направления при проектировании компьютерных систем [Пер с англ.] / Раскин Д. - СПб: Символ-Плюс, 2006, -272 с.
- 10) Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса [Пер. с англ]/ Мандел Т.. –М.: ДМК Пресс, 2001, -431 с.
- 11) Константайн Л. Разработка программного обеспечения [Пер. с англ.] / Константайн Л., Локвуд Л. - Питер, 2004, 552 с.
- 12) Фрідман С.Я. Microsoft Access - проектування та створення графічного інтерфейсу. / Фрідман С.Я., Бирицька О.А., Козінець Р.М. - Дніпропетровськ: НГА, 2002. - 42с.
- 13) Гетц К. Программирование в Microsoft Office / Гетц К., Джилберт М. - К.: ВНУ, "Ирина", 2000. - 384с.
- 14) Інформаційні ресурси 1. Тео Мандел. Разработка пользовательского интерфейса - http://citforum.ru/book/interf/interf_c.shtml

11. Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека ХНУВС ім. Івана Кожедуба
2. www.tspu.edu.ua
3. www.mon.gov.ua