

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра комп'ютерних технологій і мехатроніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньо-професійної програми
«Програмне забезпечення систем»
першого (бакалаврського) рівня вищої
освіти, завідувач кафедри КТМ, д.т.н.,
професор С. Делевський О. Я. Ніконов
« 03 » 09 2019р.

СИЛАБУС
ЛЮДИНО-МАШИННА ВЗАЄМОДІЯ
HUMAN-MACHINE INTERACTION
SYLABUS

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

Харків 2019

Автор: Маций Ольга.Борисівна, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки

Силабус розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки, протокол № 18 від 27 червня 2019 р.

СИЛАБУС
ЛЮДИНО-МАШИННА ВЗАЄМОДІЯ
HUMAN-MACHINE INTERACTION
SYLABUS

освітній ступінь	бакалавр / bachelor
галузь знань	12 Інформаційні технології / Information Technology
спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / Software Engineering
освітня програма	Програмне забезпечення систем / Systems Software

1. Викладач: Лектор: Маций Ольга Борисівна, к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки.

2. Дисципліна: Людино-машинна взаємодія

- рік навчання: 4;
- семестр навчання: 7;
- кількість кредитів: 3;
- кількість годин за семестр: 90;
 - лекційних: 16;
 - лабораторних: 16;
 - на самостійне опрацювання: 58;
- кількість аудиторних годин на тиждень:
 - лекційних: 2 (раз на два тижні);
 - лабораторних: 2 (раз на два тижні).

3. Час та місце проведення:

– аудиторні заняття – відповідно до розкладу ХНАДУ з врахуванням специфіки дисципліни, проведення дисципліни передбачено в аудиторіях 125, 214;

– поза аудиторна робота – при самостійній роботі студенти набувають навички самостійного освоєння інструментарію проектування та реалізації інтерфейсів, які не використані в навчальному процесі та поглиблюються свої знання щодо особливостей інтерфейсів різних типів програм.

4. Перереквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

– *перереквізити*: інформаційні технології, поведінкові науки, алгоритмізація та програмування, веб-дизайн.

– *постреквізити*: веб-програмування; кросплатформне програмування; аналіз вимог до програмного забезпечення; якість програмного забезпечення та тестування.

5. Характеристика дисципліни:

5.1 Призначення навчальної дисципліни: «Людино-машинна взаємодія» – дисципліна, що має справу з розробкою, розвитком і застосуванням інтерактивних комп'ютерних систем з точки зору вимог користувача, а також

з вивченням явищ, що їх оточують. Ця дисципліна призначена забезпечення забезпечити вивчення комп'ютерних технологій з акцентом на розробку і розвиток користувацького інтерфейсу.

5.2 Мета вивчення 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.

5.3 Задачі вивчення дисципліни: Основними завданнями вивчення дисципліни Людино-машинна взаємодія є формування сукупності знань та вмінь для створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- знати особливості сприйняття інформації людиною, пристрої та режими діалогу, питання комп'ютерного представлення і візуалізації інформації, парадигми і принципи взаємодії людини з комп'ютерним середовищем, критерії оцінки корисності діалогових систем;

- вміти побудувати й описати взаємодію з комп'ютерним середовищем в заданій проблемній галузі, користуватися бібліотеками елементів управління діалогом, програмами підтримки розробки користувацьких інтерфейсів, створити середовище, описати події та реалізувати інтерактивну систему за завданням викладача;

- мати уявлення про тенденції розвитку користувацьких інтерфейсів, нових комп'ютерних технологій та методи підвищення корисності програмних систем, що розробляються та використовуються.

5.4 Зміст навчальної дисципліни: відповідає робочій програмі.

5.5 План вивчення дисципліни:

Результати навчання	Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал.)
1	2	3	4
Тема 1. Принципи людино-машинної взаємодії			
Знати: загальні підходи до організації діалогу «користувач-система»; кроки, які необхідно виконати при реалізації проектування інтерфейсів і в чому вони полягають. Вплив людського фактору, ергономіки, психології та соціології в проектуванні інтерфейсу користувача. Вміти: розробити функціональну о-об'єкту структуру форми і макету екрану інтерфейсу.	Лекція 1. Інформаційна взаємодія між людиною та машиною <i>План лекції:</i> 1. Введення в людино-машинні інтерфейси; 2. Фактори впливу на особливості людино-машинної взаємодії; 3. Загальні підходи до організації діалогу «користувач-система». Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4, 5 Додатковий: 1, 2 Інтернет-ресурси: 1, 2	2	
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Система переробки інформації людиною; 2. Інформаційні характеристики та процеси.	7	5
	Лекція 2. Система «людина-машина» <i>План лекції:</i> 1. Класифікація Система «людина-машина»; 2. Концептуальні моделі взаємодії між людиною та машиною; 3. Інженерно-психологічне забезпечення системи «людина-машина». Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 3, 7 Додатковий: 1, 3 Інтернет-ресурси: 2	2	
	Практичне заняття 1. Етапи проектування і створення користувальницького інтерфейсу. <i>Мета роботи:</i> дослідження основних етапів проектування і реалізації користувальницького інтерфейсу. <i>Завдання:</i> дослідження основних технологій реалізації інтерфейсу універсального Windows додатку; розробка структури, форм і макета екрану інтерфейсу.	4	14
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Загальне уявлення про людину-оператора; 2. Етапи діяльності людини-оператора; 3. Психічні явища та їх характеристика в діяльності оператора.	7	5

1	2	3	4
Тема 2. Властивості людино-машинного інтерфейсу			
Знати: визначення та суть інтерфейсу користувача; класифікацію інтерфейсів за призначенням та типами; стилі інтерфейсу користувача; моделі, методи розроблення та засоби проектування інтерфейсу користувача. Вміти: комплексно застосовувати кількісний аналіз та вимірювання ефективності інтерфейсу, аналіз ефективності інтерфейсів із застосуванням законів Хіка і Фіттса; проектувати типізовані інтерфейси у відповідності до вимог Windows орієнтованих систем та консольних додатків.	Лекція 3. Загальні поняття інтерфейсу План лекції: 1. Визначення людино орієнтованого інтерфейсу; 2. Комплексне застосування законів Хіка і Фіттса; 3. Кількісний аналіз інтерфейсу; 4. Вимірювання ефективності інтерфейсу. Список рекомендованих джерел: Основний: 3, 4, 5 Додатковий: 3, 4 Інтернет-ресурси: 1	2	
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Користувальницька і програмна моделі інтерфейсу; 2. Класифікації діалогів і загальні принципи їх розробки.	7	5
	Лекція 4. Засоби інтегрованого середовища розробки для створення візуальних інтерфейсів. План лекції: 1. Класифікація сучасного прикладного програмного забезпечення; 2. Взаємодія між прикладними програмами в інформаційних системах; 3. Розподілені багатоланкові прикладні програмні системи. Список рекомендованих джерел: Основний: 6 Додатковий: , 11 Інтернет-ресурси: 13	2	
	Практичне заняття 2. Класифікація інтерфейсів. <i>Мета роботи:</i> аналіз ефективності інтерфейсів. <i>Завдання:</i> проведення експериментів по дослідженню швидкості і точності фізичних дій користувача; побудова графіків залежності тривалості фізичних дій користувача і кількості помилок від параметрів інтерфейсу; аналіз ефективності інтерфейсів із застосуванням законів Хіка і Фіттса.	4	14
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Програмні засоби створення інтерфейсів; 2. Взаємодія між прикладними програмами в інформаційних системах.	7	5

1	2	3	4
Тема 3. Розробка та цілювання якості людино-машинного інтерфейсу людино-машинного інтерфейсу.			
Знати: типів засоби та етапи проектування інтерфейсу з орієнтацією на користувача; рекомендації по розробці графічного інтерфейсу; інструментарій розробки інтерфейсів. Вміти: визначити цілі та операції інтерфейсу; використовувати інтегровані середовища розробки інтерфейсів; розробити інтерфейс з орієнтацією на користувача; визначити коректне положення елементів інтерфейсу на екрані, кольорову гаму тощо.	Лекція 5. Розробка інтерфейсу і організація управління прикладних додатків. 1. Технологія розробки прикладних програмних систем; 2. Рекомендації по розробці графічного інтерфейсу; 3. Компонівка форм. 4. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 3, 5 Додатковий: 2, 3 Інтернет-ресурси: 1, 3	2	
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Багато віконні програмні інтерфейси; 2. Форми, розміщення компонентів на формі, нова форма.	7	5
	Лекція 6. Організація взаємодії «користувач-система». 1. Проектування вікон із змінними розмірами; 2. Обробка подій клавіатури і миші; 3. Управління формами. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 5, 7 Додатковий: 3, 7 Інтернет-ресурси: 2	2	
	Практичне заняття 3. Розробка користувальницького інтерфейсу з елементами керування. <i>Мета роботи:</i> Дослідити етапи проектування користувальницького інтерфейсу з елементами керування. <i>Завдання:</i> визначення цілей та операцій інтерфейсу; огляд групування та вирівнювання елементів інтерфейсу; розробка інтерфейсу з орієнтацією на користувача (User-Centered Design); визначити коректне положення елементів інтерфейсу на екрані, кольорову гаму.	4	14
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Компоненти для створення дочірніх процесів; 2. Управління вікнами зовнішніх програм.	7	6

1	2	3	4
Тема 4. Розробка та оцінювання якості інтерфейсів для мобільних пристроїв			
Знати: основні етапи розробки програми з використанням Android IDE; методи тестування якості людино-машинного інтерфейсу. Вміти: розробити та провести тестування інтерфейса додатка в середовищі розробки Android IDE.	Лекція 7. Основи проектування інтерфейсів для мобільних пристроїв План лекції: 1. Основні види Android-додатків; 2. Огляд інтерфейсу; 3. Елементи управління; 4. Візуальний дизайн; Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 6, 8 Додатковий: 6 Інтернет-ресурси: 3, 4	2	
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Компіляція та компоновка проекту прикладної програми; 2. Створення інсталяційних програм за допомогою спеціалізованих програмних продуктів.	8	6
	Лекція 8. Тестування якості людино-машинного інтерфейсу План лекції: 1. Задачі тестування користувацького інтерфейсу; 2. Функціональне тестування інтерфейсів; 3. Зручність використання інтерфейсів. Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 4, 8 Додатковий: 6 Інтернет-ресурси: 3, 4		
	Практичне заняття 4. Розробка додатків з використанням Android IDE. <i>Мета роботи:</i> основні етапи розробки додатків з використанням Android IDE. <i>Завдання:</i> дослідження основних етапів розробки додатків з використанням Android IDE; проектування інтерфейсу додатку в середовищі розробки Android IDE.	4	15
	Завдання для самостійної роботи: Самостійне опрацювання літературних джерел, які зазначені у списку. <i>Питання, винесені на самостійне опрацювання:</i> 1. Оптимізація інсталяцій для розповсюдження на різних носіях; 2. Захист інсталяційних програм.	8	6
Разом:		90 годин/ 3 кредита	100 балів
Підсумковий контроль:		Залік	

5. Список рекомендованих джерел

Основний

1. Вагнер Р. С# Эффективное программирование. 50 рекомендаций, как можно усовершенствовать свой С#. Бином, Лори, 2016 – 256 с.
2. Раскин Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. СПб.: Символ – Плюс, 2010, – 272 с.
3. Купер А. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия. СПб.: Символ – Плюс, 2010, – 688 с.
4. Ткачук М.В. Уніфіковані програмні сервіси та візуальні інтерфейси в інтранет-системах управління технологічними процесами – Системні дослідження та інформаційні технології. №1. 2004, С. 47-55.
5. Тидвелл Дж. Разработка пользовательских интерфейсов. – СПб.: Питер, 2008, – 320 с.
6. Торрес Р. Дж. Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002, – 400 с.
7. Логунова О.С., Яичков И.М., Ильина Е.А. Человеко-машинное взаимодействие: теория и практика. – Ростов н/д.: Феникс, 2006, 285 с.
8. Мейр Р. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. М.: Эксмо, 2013. – 816 с.

Допоміжна література

1. Раскин Д. Интерфейс: новые направления при проектировании компьютерных систем [Пер с англ.] / Раскин Д. – СПб: Символ-Плюс, 2006, – 272с.
2. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса [Пер. с англ]/ Мандел Т. – М.: ДМК Пресс, 2001, – 431 с.
3. Константайн Л. Разработка программного обеспечения [Пер. с англ.] / Константайн Л., Локвуд Л. – Питер, 2004, 552 с.
4. Фрідман С.Я. Microsoft Access - проектування та створення графічного інтерфейсу. / Фрідман С.Я., Бирицька О.А., Козінець Р.М. – Дніпропетровськ: НГА, 2002. – 42с.
5. Гетц К. Программирование в Microsoft Office / Гетц К., Джилберт М. – К.: – ВНУ, "Ирина", 2000. – 384с.
6. Дарвин Ян. Android. Сборник рецептов. Задачи и решения для разработчиков приложений 2-е изд. — Пер. с англ. и ред. Д.А. Ключина. O'Reilly Media, СПб.: Альфа-книга, 2018. — 768 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека офіційної технічної документації для розробників під ОС Microsoft Windows – www.msdn.com
2. Usability professional's associations – <http://www.usabilityprofessionals.org/>
3. <http://developer.android.com>
4. Разработка приложений для смартфонов на ОС Android – <http://www.intuit.ru/studies/courses/12786/1219/info>