

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

**Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої
освіти**

сертифікована на відповідність ДСТУ ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

СИЛАБУС

ЛЮДИНО-МАШИНА ВЗАЄМОДІЯ/ HUMAN-MACHINE INTERACTION

SYLLABUS

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

Київ 2023

Викладач: Котенко Наталія Олексіївна,

вчене звання та посада: кандидат педагогічних наук, доцент кафедри програмної, інженерії та кібербезпеки;

контактний телефон: (044)-531-49-57;

e-mail: kotenkono@knote.edu.ua

наукові інтереси: UI/UX, Web програмування, Web accessibility, інформаційні технології в освіті

1. Дисципліна: «ЛЮДИНО-МАШИННА ВЗАЄМОДІЯ»,

- рік навчання: I-IV;
- семестр навчання: 2-8;
- кількість кредитів: 6;
- *кількість годин за семестр: 180 год.*
 - лекційних: *24 год.*
 - лабораторних: *24 год.*
 - на самостійне опрацювання: *132 год.*
- *кількість аудиторних годин на тиждень:*
 - лекційних: *2 год.*
 - лабораторних: *2 год.*

2. Час та місце проведення:

- *аудиторні заняття* - відповідно до розкладу ДТЕУ з врахуванням специфіки дисципліни проведення останньої передбачено в аудиторіях: 505, 510, 514;
- *поза аудиторна робота* - самостійна робота студента, результат виконання якої висвітлено засобами Office 365;
- *всі лабораторні завдання виконуються* на основі інтерактивних методів навчання у електронному середовищі. Передбачається можливість проведення лабораторних та лекційних занять на базах підприємств-партнерів.

3. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни:

- **пререквізити:** дисципліна базується на знаннях та компетентностях, що набуває здобувач вищої освіти під час вивчення

дисциплін шкільного курсу алгебри та початків математичного аналізу та інформатики.

- **постреквізити:** дисципліна надає студентам необхідні знання та навички, які будуть корисні при вивченні дисциплін «Моделювання та аналіз програмного забезпечення», при проходженні практичної підготовки, підготовки та захисту кваліфікаційної роботи, у подальшій професійній діяльності.

Програмні результати навчання:

ПР04.	Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
ПР08.	Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.

4. Характеристика дисципліни:

4.1. Призначення навчальної дисципліни: дисципліна «Людино-машинна взаємодія» для спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» спрямована на поглиблене вивчення проектування користувацького інтерфейсу, UI/UX дизайн, тестування інтерфейсу користувача.

4.2. Мета вивчення дисципліни: «Людино-машинна взаємодія» є теоретична та практична підготовка студентів в галузі проектування користувацького інтерфейсу, UI/UX дизайну.

4.3. Задачі вивчення дисципліни: основними завданнями вивчення дисципліни «Людино-машинна взаємодія» є формування у студентів компетентностей, що набуває здобувач вищої освіти по закінченню вивчення даної дисципліни:

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K21.	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
------	--

4.4. Зміст навчальної дисципліни: відповідає навчальній та робочій програмі, яка відповідає запитам стейкхолдерів.

5. План вивчення дисципліни:

ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК:

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)
1	2
<i>Лекція 1. Психологічні принципи людино-машинної взаємодії. Ергономічні аспекти якості користувацького інтерфейсу План лекції:</i>	2

<ol style="list-style-type: none"> 1. Мета і задача дисципліни. 2. Людина і машина у сучасному світі. Основні поняття про людино-машинову взаємодію. 3. Фізичні, фізіологічні і психологічні особливості взаємодії з технічними пристроями. 4. Питання якості відтворення інформації в системі «людина-машина». 5. Роль і місце ергономіки, психології та соціології при проектуванні інтерфейсу користувача. 6. Нормативні ергономічні вимоги до розробки користувальницького інтерфейсу. 7. Принципи ергономіки при проектуванні програмних користувальницьких інтерфейсів. 8. Евристичні методи оцінювання інтерфейсу. 9. Критерії оцінювання ефективного інтерфейсу. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 9, 10 Інтернет-ресурси: 11</p>	
<p style="text-align: center;">Лекція 2. Підходи до проектування користувальницьких інтерфейсів</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Підхід, що орієнтований на користувача (<i>User Centered Design</i>). 2. Підхід, що орієнтований на завдання користувача (<i>Task Oriented Design</i>). 3. Підхід, що орієнтований на цілі користувача (<i>Goals Oriented Design</i>). 4. Підхід, що орієнтований на діяльність користувача (<i>Activity-centered design</i>). 5. Контекстуальний підхід (<i>Contextual Design</i>). Емпатичний підхід (<i>Empathic Design</i>). 6. Обґрунтування вибору підходу до проектування UX. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 5-7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 14, 15, 17, 18</p>	2
<p style="text-align: center;">Лекція №3. Аналіз, проектування та прототипування людино-машиного інтерфейсу</p> <p style="text-align: center;"><i>План лекції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування ЛМІ. 2. Класифікація ЛМІ. 3. Основні методи і підходи в проектуванні. 4. Етапи розробки користувальницьких інтерфейсів. 5. Ілюстровані сценарії та прототипи. 6. Класифікація прототипів. 7. Знайомство з цифровими інтерфейсами, базові UX елементи. 8. UX-артефакти: <i>User flow</i>, <i>User story</i>, <i>User journey map</i>. <p>Список рекомендованих джерел:</p>	2

<p>Основний: 2, 4 Додатковий: 9, 10 Інтернет-ресурси: 11</p>	
<p>Лекція №4. Стандартизація користувальницьких інтерфейсів План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Міжнародні і національні стандарти. 2. Структура та основні розділи стандартів в області проектування людино-машинного інтерфейсу (ЛМІ). 3. Національні стандарти і вимоги. 4. Вимоги стандартів до використання стандартних елементів інтерфейсу. 5. Методології і стандарти, які регламентують роботу з вимогами до UI. 6. Моделі графічного користувальницького інтерфейсу. 7. Система міжнародних стандартів графічних користувальницьких інтерфейсів. 8. Базисні графічні системи. 9. Інтерфейси віртуальних пристроїв. 10. Формати обміну графічними даними. типові форми документів і процедури роботи з ними. 11. Елементи взаємодії користувача з графічним інтерфейсом. 12. Структура розподілених додатків у частині засобів, що підтримують інтерфейси користувача. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 9, 10 Інтернет-ресурси: 12</p>	2
<p>Лекція 5. Основи побудови UML-діаграм План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення мови UML. 2. Загальна структура мови UML. 3. Пакети в мові UML. 4. Особливості зображення діаграми мови UML. 5. Діаграма варіантів використання. 6. Варіант використання. Актори. 7. Відношення на діаграмі варіантів використання. 8. Розширення мови UML для бізнес-моделювання. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 16, 18, 19, 22, 23</p>	2
<p>Лекція №6. Проектування графічного інтерфейсу користувача План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування вікон, меню та команд. 2. Використання кольору, зображень та піктограм при розробці UI. 3. Основні елементи графічного інтерфейсу. 4. Передача інформації візуальним способом. 5. Типи реалізації діалогу. 6. Вимоги до розробки діалогу. 7. Візуальні атрибути відображуваної інформації (синтаксис 	2

<p>діалогу).</p> <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 5, 7 Інтернет-ресурси: 11-14</p>	
<p>Лекція №7. Методи кількісного аналізу інтерфейсу користувача. Модель GOMS План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Параметри та метрики вимірювання usability користувачького інтерфейсу (KI). 2. Класифікація підходів до оцінки usability KI. 3. Підходи до оцінювання usability KI: формальний, тестування, інспекція, спостереження. 4. Закон Хіка Хаймана. 5. Закон Фіттса. 6. Модель GOMS. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 4 Додатковий: 5 Інтернет-ресурси: 11-14</p>	2
<p>Лекція 8. Інструментальні засоби створення прототипу застосунку План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика сучасних систем прототипування. 2. Огляд інструментальних засобів розробки прототипів інтерфейсів користувача: Figma, Photoshop, Illustrator. 3. Figma, як інструмент для візуального дизайну з можливістю командної роботи. 4. Установка Figma: клієнти, WebGL, локальні шрифти. 5. Основи роботи в Figma. 6. Фрейми: фоновий колір фрейму, робота з сіткою. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 6, 7 Інтернет-ресурси: 11-14</p>	2
<p>Лекція 9. Елементи і принципи дизайну інтерфейсу користувача План лекції</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні парадигми та принципи проектування інтерфейсів. 2. Теорія кольору: кольорові моделі RGB і CMYK, психологія кольору і дизайн, контраст і доступність. 3. Типографіка: основні терміни і поняття, провила оформлення тексту, рівні заголовків. 4. Композиція: основні правила роботи з контентом, теорія близькості, взаємодія елементів. 5. Лейаут і ескіз сайту. 6. Кількість модульних сіток для сайту і для сайту з адаптивним дизайном. <p>Список рекомендованих джерел:</p>	2

<p>Основний: 2, 4 Додатковий: 5, 6, 7 Інтернет-ресурси: 2-14</p>	
<p>Лекція 10. Основи проектування інтерфейсів для мобільних пристроїв План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Платформа Android та її особливості. 2. Основні види Android-додатків. 3. Огляд інтерфейсу мобільних застосунків. 4. Елементи управління та дизайн навігації. 5. Візуальний дизайн мобільних застосунків. 6. Шаблони взаємодії. Сенсорне керування. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 3, 4 Додатковий: 5 Інтернет-ресурси: 2-14</p>	2
<p>Лекція 11. Інтерфейс додатків AR/VR. Людино-машинна взаємодія та штучний інтелект План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття доповненої, змішаної, віртуальної та розширеної реальності (AR/MR/VR/XR). 2. Базові поняття та процес проектування взаємодії. Модель Марка Хазензахла. 3. Цілеорієнтований процес проектування. 4. Класифікація методів прототипування іммерсивних програм. 5. Техніки прототипування, що не потребують обчислювальних пристроїв. <i>Bodystorming</i>. 6. Поняття «модальності» взаємодії. 7. Класифікація технологій трекінгу. 8. Огляд модальності людина-комп'ютер і пристроїв введення. 9. Поняття «імпліцитної людино-машинної взаємодії». <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 5, 8, 9, 10 Інтернет-ресурси: 2-14</p>	2
<p>Лекція 12. Тестування інтерфейсу користувача План лекції:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття UI/UX тестування. 2. Тестування UX-прототипів, UI тестування мобільних та веб-додатків. 3. Функціональне тестування користувацьких інтерфейсів. 4. Тестування доступності. 5. Аналіз стандартів W3C. 6. Автоматизація тестування сайтів та мобільних додатків. 7. Огляд інструментів тестування інтерфейсів користувача. 8. Юзабіліті-тестування: проведення та аналіз даних. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 5, 9, 10 Інтернет-ресурси: 11, 12, 15</p>	2

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3
<p>Лекція №3. Аналіз, проектування та прототипування людино-машинного інтерфейсу</p> <p>Лабораторна робота №1 «Прототипування людино-машинного інтерфейсу»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися аналізувати вимоги до ПЗ та розробляти прототип ЛМІ.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. За варіантом індивідуального завдання розробити загальну концепцію ЛМІ. 2. Визначити профіль користувача. 3. Здійснити аналіз аналогічного ПП. 4. Розробити вимоги до ПП. 5. Розробити логотип, який відповідає концепції. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи 	4	5
<p>Лекція 5. Основи побудови UML-діаграм</p> <p>Лабораторна робота №2 «Побудова UML-діаграм»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися використовувати UML-діаграми для проектування ЛМВ ПЗ.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На основі Лабораторної роботи 1 здійснити аналіз вимог до ПП. 2. Визначити типи діаграм, які необхідні для опису даного ПП. 3. Побудувати відповідні UML-діаграми. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи 	4	7
<p>Лекція 8. Інструментальні засоби створення прототипу застосунку</p> <p>Лабораторна робота №3 «Створення прототипу застосунку засобами Figma»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися використовувати Figma для розробки прототипу ПП.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установити та налаштувати Figma. 2. Відповідно до зібраних вимог у лабораторних роботах 1-2 розробити засобами Figma чітку прототипу ЛМІ ПП. <p><i>План заняття:</i></p>	4	7

<ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи 		
<p align="center">Лекція 9. Елементи і принципи дизайну інтерфейсу користувача</p> <p align="center">Лабораторна робота №4 «Створення дизайну ЛМІ ПП»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися створювати дизайн ПП використовуючи Figma.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проаналізувати вимоги до визначеного ПП. 2. Розробити дизайн веб-сторінки для заданого ПП на основі розроблених вимог та сітки ЛМІ з попередніх робіт. <p><i>План заняття:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуалізація теоретичного матеріалу • Виконання завдань лабораторної роботи • Презентація виконаної роботи 	4	7
<p align="center">Лекція 10. Основи проектування інтерфейсів для мобільних пристроїв</p> <p align="center">Лабораторна робота №5 «Розробка інтерфейсу користувача для мобільного застосунку»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися розробляти інтерфейс користувача для мобільних застосунків.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для розробленого в попередніх лабораторних роботах ЛМІ здійснити адаптації для мобільних пристроїв. 2. Врахувати для даних інтерфейсів вимогу доступності. <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичного матеріалу 2. Виконання завдань лабораторної роботи 3. Презентація виконаної роботи 	4	7
<p align="center">Лекція 12. Тестування інтерфейсу користувача</p> <p align="center">Лабораторна робота №6 «UI/UX тестування інтерфейсу користувача»</p> <p><i>Мета:</i> навчитися здійснювати ручне та автоматизоване UI/UX тестування інтерфейсу користувача.</p> <p><i>Завдання:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розробити тест-план щодо проведення тестування прототипу інтерфейсу користувача 2. Провести тестування розробленого ІК. <p><i>План заняття:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуалізація теоретичного матеріалу 2. Виконання завдань лабораторної роботи 3. Презентація виконаної роботи 	4	7

** всі лабораторні завдання виконуються на основі інтерактивних методів навчання у комп'ютерному середовищі*

Критерії оцінювання лабораторної роботи студента

Усний виступ та виконання письмового завдання, тестування, %	Критерії оцінювання
100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
80%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань
60%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
40%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
20%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

САМОСТІЙНА РОБОТА

Навчальна діяльність	Робочий час студента (год.)	Оцінювання (бал)
1	2	3

<p>Лекція 1. Психологічні принципи людино-машинної взаємодії. Ергономічні аспекти якості користувальницького інтерфейсу</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалах, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> Інформаційна взаємодія між людиною та машиною. Інформаційні характеристики та процеси. Система переробки інформації людиною. Показники ергономічності користувальницького інтерфейсу. Методи спостереження за користувачем: когнітивні перегляди та записане на відео тестування UI користувачем. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 9, 10 Інтернет-ресурси: 11</p>	11	5
<p>Лекція 2. Підходи до проектування користувальницьких інтерфейсів</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> Кооперативний підхід (Participatory Design). Підхід, що орієнтований на використання (Usage-Centered Design). Підхід, що орієнтований на досвід взаємодії (User Experience Design). <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 9, 10 Інтернет-ресурси: 11</p>	11	5
<p>Лекція №3. Аналіз, проектування та прототипування людино-машинного інтерфейсу</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> Закони проектування ЛМІ. Збір попередніх даних, дослідження бізнес-вимог, аналіз конкурентів, аналіз цільової аудиторії, розробка інформаційної архітектури, розробка прототипу. Закони та правила дизайну. Звіт по usability аудиту. 	11	5

<p>5. Колективний підхід до розробки прототипів ПЗ. Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 9, 10 Інтернет-ресурси: 11</p>		
<p>Лекція №4. Стандартизація користувальницьких інтерфейсів</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комп'ютерні стандарти. 2. Принципи і нормативи. 3. Система міжнародних стандартів графічних користувальницьких інтерфейсів. 4. Задачі взаємодії користувачів з операційним середовищем. 5. Стандарт API POSIX. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 4 Додатковий: 7, 9, 12 Інтернет-ресурси: 15, 18-23</p>	11	5
<p>Лекція 5. Основи побудови UML-діаграм</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Діаграма послідовностей. 2. Діаграма компонентів. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 7 Інтернет-ресурси: 11, 12, 14</p>	11	5
<p>Лекція №6. Проектування графічного інтерфейсу користувача</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Використання кольору, зображень та піктограм при розробці UI. 2. Шаблони проектування користувальницького інтерфейсу. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 5, 7 Інтернет-ресурси: 11-14</p>	11	5

<p align="center">Лекція №7. Методи кількісного аналізу інтерфейсу користувача. Модель GOMS</p> <p align="center"><i>Завдання для самостійної роботи:</i></p> <p>Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Стівенса. 2. Компоненти ЛМІ. 3. Стратегії розробки ЛМІ. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 4 Додатковий: 5 Інтернет-ресурси: 11-14</p>	11	5
<p align="center">Лекція 8. Інструментальні засоби створення прототипу застосунку</p> <p align="center"><i>Завдання для самостійної роботи:</i></p> <p>Вивчення лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи роботи в програмі Adobe Illustrator. Основи роботи в програмі Adobe XD. 2. Photoshop: ознайомлення і вивчення інструментів, базова ретуш, відсікання. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 6, 7 Інтернет-ресурси: 11-14</p>	11	5
<p align="center">Лекція 9. Елементи і принципи дизайну інтерфейсу користувача</p> <p align="center"><i>Завдання для самостійної роботи:</i></p> <p>Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура сайту. 2. Подання структури сайту у вигляді дерева, ментальної карти. 3. Види сіток для веб-дизайну. 4. Основні елементи веб-сторінки. UI-kit для дизайнера і розробника: кнопки, іконки, текстові поля, дропдауни і їх стан при взаємодії з користувачем. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 5, 6, 7 Інтернет-ресурси: 2-14</p>	11	5

<p>Лекція 10. Основи проектування інтерфейсів для мобільних пристроїв</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обливості взаємодії користувача з мобільним пристроєм. 2. Фактори, які впливають на взаємодію користувача із мобільним додатком <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 3, 4 Додатковий: 5 Інтернет-ресурси: 2-14</p>	11	5
<p>Лекція 11. Інтерфейс додатків AR/VR. Людино-машинна взаємодія та штучний інтелект</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Історія розвитку та сучасний стан іммерсивних технологій. 2. Области їхнього застосування (use cases). 3. Тренди розвитку іммерсивних технологій. 4. Інструменти, які дають змогу створювати прототипи без необхідності писати код. 5. Професійні інструменти прототипування. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 2, 4 Додатковий: 5, 8, 9, 10 Інтернет-ресурси: 2-14</p>	11	5
<p>Лекція 12. Тестування інтерфейсу користувача</p> <p><i>Завдання для самостійної роботи:</i> Вивчення матеріалів лекції на основі самостійного опрацювання основних літературних джерел, зазначених у списку та електронних матеріалів, які надаються викладачем.</p> <p>Питання винесені на самостійне опрацювання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачі і цілі інтерфейсу користувача. Класифікація тестування. 2. План юзабіліті-тестування. 3. Особливості тестування XR-додатків. 4. Особливості тестування пов'язані з фізичним середовищем та обладнанням, техніками збору даних, модерацією, досвідом користувачів. 5. Методи оцінки фізичного комфорту користувача. <p>Список рекомендованих джерел: Основний: 1, 2, 4 Додатковий: 5, 9, 10</p>	11	5

Критерії оцінювання самостійної роботи студента

Оцінювання одного завдання у відсотковому еквіваленті	Критерії оцінювання роботи
40%	Детальний розгляд сутності та вмісту основних джерел. Подання фактів, ідей і результатів досліджень у логічній послідовності. Правильно проаналізовано поточний стан дослідження проблеми та зроблено огляд перспектив подальшого розвитку даного питання.
40%	Обґрунтованість аргументів, підтвердження особистого ставлення, пропозиції стосовно вирішення завдання, встановлення напрямків аналізу.
20%	Оформлення звіту у відповідності вимог

Сума балів, накопичених здобувачем вищої освіти за виконання всіх видів поточних навчальних завдань (робіт) на лабораторних заняттях та на підсумковому модульному контролі, свідчить про ступінь оволодіння ним програмою навчальної дисципліни на конкретному етапі її вивчення. Протягом семестру студенти можуть набрати від 0 до 100 балів, що переводяться у національну шкалу оцінювання і відповідно у шкалу ЄКТС. Кількість балів відповідає певному рівню засвоєння дисципліни:

Критерії оцінювання

За системою ДТЕУ	За шкалою ECTS	За національною системою	Визначення
90-100	A	5 (відмінно)	Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного модульного контролю в цілому. Брав участь в олімпіадах, конкурсах, конференціях.
82-89	B	4 (дуже добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому.

За системою ДТЕУ	За шкалою ECTS	За національною системою	Визначення
75-81	C	4 (добре)	Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вмів самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми та модульного поточного контролю в цілому виконав не повністю.
69-74	D	3 (задовільно)	Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вмів вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми модульного контролю не виконав.
60-68	E	3 (достатньо)	Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вмів достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та модульного контролю в цілому.
35-59	Fx	2 (незадовільно)	Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вмів викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та модульного контролю в цілому.
1-34	F	2 (незадовільно)	Не засвоїв навчальної програми, не вмів викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав модульного контролю.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Авраменко А.С. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. / Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
2. Бондарчук А. П. Проектування інтерфейсу користувача. Навчальний посібник. / А. П. Бондарчук, О.А. Золотухіна. – Київ: Логос-Київ, 2017.– 110 с.
3. Пупена О.М. Розроблення людино-машинних інтерфейсів та систем збирання даних з використанням програмних засобів SCADA/НМІ: Навчальний посібник./ О.М. Пупена. – Київ: НУХТ, – 2020 р. – 594 с.
4. Якоб Нільсен Mobile Usability. Книга / Якоб Нільсен, Ралука Будіу. – Tracey Croom, 2018. – 213 с.

Додатковий

5. ¹Цензура М.О. Технологія JAVA : Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів / М. О. Цензура; Кафедра програмної інженерії та інформаційних систем; КНТЕУ; авт. Цензура М.О. – Київ : КНТЕУ, 2018 – 328 с.
6. Компанієць А. А. Узагальнення досвіду застосування досліджень з психології поведінки для проектування UX-дизайну програмних продуктів. / Компанієць А. А., Чемерис Г. Ю. // Ukr. J. Educ. Stud. Inf. Technol., 7(3), 2019, с. 1-9

7. Шевченко, І. В. Проектування програмного забезпечення. Основи побудови UML-діаграм [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. В. Шевченко, Ю. А. Кузнецова. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. С. Жуков-ського "Харків. авіац. ін-т", 2019. – 82 с.
8. Самотий В.В. Безпека інформації у технології доповненої реальності / В.В. Самотий, У.Ю. Дзелендзяк // Інформаційна безпека в сучасному суспільстві: зб. тез доповідей II Міжнародної наук.-техн. конф., 24-25 листопада 2020 р., м. Львів, Україна. – Львів: ЛДУ БЖД, 2016.– С. 92-93.
9. Roesner F. Security and Privacy for Augmented Reality Systems / F. Roesner, T. Kohno, D. Molnar // Communications of the ACM, 2016, Vol. 57, № 4, 88-96 pp.
10. Scriven M.B. The methodology of evaluation [Text]: Perspectives of Curriculum Evaluation, American Educational Research Association to Monograph Series on Curriculum Education / M. Scriven, R. Tyler, R.M. Gagne. – Chicago, 1917. – 39-83 pp.

Інтернет-ресурси

11. Implementing Automated Software Testing – Continuously Track Progress and Adjust Accordingly - Режим доступу: <http://www.methodsandtools.com/archive/archive.php?id=94>
12. Бібліотека міжнародних стандартів ISO - Режим доступу: <https://www.iso.org/>
13. Редизайн сайту - Режим доступу: <https://www.site2b.ua/web-blog/site-redesign.html>
14. UX/UI дизайн. Блог компанії evergreen. – Режим доступу: <https://evergreens.com.ua/ua/design-services/ui-ux-design.html>
15. Підручник з тестування графічного інтерфейсу: Тестування користувацького інтерфейсу (UI) з прикладами. – Режим доступу: <https://uk.csstricks.net/8222646-gui-testing-tutorial-user-interface-ui-testcases-with-examples>

**Курсивом зазначені джерела, що є в наявності в бібліотеці ДТЕУ*

7. Контроль та оцінювання результатів навчання:

Положення про оцінювання результатів навчання студентів і аспірантів наказ ДТЕУ №45 від 03.02.2022р. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/MjkwNQ==/66b0fa9bc55ebfa216b4efc74c200e04.pdf>)

Під час вивчення дисципліни викладачем здійснюється поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль та оцінювання передбачає:

- перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу (тестування за матеріалами лекції, який здійснюється на початку кожної наступної лекції з використанням 365 Office);
- захист лабораторних робіт (проходить під час наступної лабораторної роботи);
- перевірка засвоєння матеріалу, що винесений на самостійне опрацювання під час фронтального опитування на лекції.

8. Політика навчальної дисципліни:

8.1. Відвідування лекційних та лабораторних занять: відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з таких поважних причин, як хвороба (викладачу

надається копія довідки від медичного закладу), участь в олімпіаді, творчому конкурсі тощо за попередньою домовленістю та згодою викладача за умови дозволу деканату (надаються документи чи інші матеріали, які підтверджують заявлену участь у діяльності студента).

8.2. Відпрацювання пропущених занять: відпрацювання пропущених занять є обов'язковим незалежно від причини пропущеного заняття. Лекційне заняття має бути відпрацьоване до наступної лекції на консультації викладача з використанням ПЗ 365 Office Teams. Відпрацювання лекційного матеріалу передбачає вивчення пропущеного теоретичного матеріалу та складання тесту за цим матеріалом. Лабораторне заняття відпрацьовується під час консультації викладача (розклад консультацій на сайті).

8.3. Правила поведінки під час занять: обов'язковим є дотримання техніки безпеки в комп'ютерних лабораторіях. Студенти повинні приймати активну участь в обговоренні навчального матеріалу ознайомившись з ним напередодні (навчальний матеріал надається викладачем). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Задля зручності, дозволяється використання ноутбуків та інших електронних пристроїв під час навчання в комп'ютерних аудиторіях (за взаємною згодою всіх учасників освітнього процесу)

8.4. За порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти ДТЕУ (Наказ ДТЕУ від 03.02.2022 №45. (Електронний ресурс. Точка доступу: <https://knute.edu.ua/file/MjkwMjQ=/271e66c30b3162b933b9bf8caa4c101c.pdf>)