

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра дискретного аналізу та інтелектуальних систем

Затверджено

На засіданні
кафедри дискретного аналізу та
інтелектуальних систем
факультету прикладної математики та
інформатики
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № _____ від _____ р.)

Завідувач кафедри Притула М.М.

Силабус з навчальної дисципліни
“Цифрова обробка зображень”,
що викладається в межах ОПП Комп’ютерні науки
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 122 – комп’ютерні науки

Львів 2022 р.

Назва дисципліни	Цифрова обробка зображень
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет прикладної математики та інформатики Кафедра дискретного аналізу та інтелектуальних систем
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	12 – інформаційні технології 122 – комп'ютерні науки
Викладачі дисципліни	Коковська Ярина Володимирівна, доцент кафедри дискретного аналізу та інтелектуальних систем, кандидат фіз.-мат. наук; Пелюшкевич Ольга Володимирівна, доцент кафедри дискретного аналізу та інтелектуальних систем, кандидат фіз.-мат. наук.
Контактна інформація викладачів	yaryna.kokovska@lnu.edu.ua; https://ami.lnu.edu.ua/employee/kokovska ; olga.peliushkevych@lnu.edu.ua, https://ami.lnu.edu.ua/employee/pelushkevych ; Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 360. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю).
Сторінка курсу	https://ami.lnu.edu.ua/admission/specializations
Інформація про дисципліну	В даному курсі вивчаються основи комп'ютерної обробки векторних та растрових зображень з використанням пакетних програм CorelDRAW, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator. Створення графічних об'єктів з використанням бібліотеки OpenGL. Розглядаються основні принципи програмування комп'ютерної графіки за допомогою бібліотеки OpenGL, опанування прийомів цифрової обробки зображень, використовуючи готові пакетні програми.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна “Цифрова обробка зображень” є нормативною дисципліною з спеціальності 122 –комп'ютерні науки для освітньої програми , яка викладається в 6-му семестрі в обсязі 4-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою дисципліни є навчити студентів базових основ комп'ютерної обробки векторних та растрових зображень з використанням пакетних програм CorelDRAW, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator. Створення графічних об'єктів з використанням бібліотеки OpenGL. Основним завданням даної дисципліни є вивчення студентами основних принципів програмування комп'ютерної графіки за допомогою бібліотеки OpenGL, опанування прийомів комп'ютерної обробки зображень, використовуючи готові пакетні програми.

Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adobe Photoshop lightroom: classroom in a book, 1st edition, by the Adobe Creative Team, published by Pearson Education, 2014. — 456p.; 2. Robert Shuttlebotham Photoshop CC in easy steps, Publisher: In Easy Steps, 16 Hamolton Terrace, Holly Walk, Leamington Spa, Warwickshire, U.K., 2019. — 272p.; 3. Тучкевич Е.И. Adobe Illustrator CC 2018, БХВ-Петербург, 2018. – 384с. 4. Peter Schiessl CorelDRAW 2019 & CorelDRAW Home and Student 2019, Kindle Edition, 2019. – 258p. 5. Lee Stemkoski, Michael Pascale Developing Graphics Frameworks with Python and OpenGL 1st Edition, 2020. – 311.
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 152 годин. Аудиторних занять: 80 год., з них 16 год. лекцій та 64 год. лабораторних робіт. Самостійної роботи: 72 год.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати: основні принципи роботи з графікою, формати графічних файлів, методи та програми для обробки векторних і растрових зображень, основні команди бібліотеки OpenGL.</p> <p>Вміти: використовувати пакетні програми CorelDraw, Adobe Photoshop та Illustrator для обробки зображень та графічну бібліотеку OpenGL в програмах для комп'ютерного моделювання.</p>
Ключові слова	
Формат курсу	Очний, дистанційний Проведення лекцій, лабораторних робіт і консультацій.
Теми	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні інструменти та функціональні можливості Photoshop; 2. Загальна корекція кольорів, виділення об'єктів, робота з рівнями; 3. Корекція кольору і відновлення зображень; 4. Створення колажів, використовуючи рівні; 5. Загальні відомості про бібліотеку OpenGL. Синтаксис команд. 6. Примітиви OpenGL. Точки, лінії, трикутники. прямокутники, чотирикутники, багатокутники, 7. Спеціальні масиви. 8. Відсікання. Прозорість 9. Обробка кольорів в OpenGL. Змішування кольорів. 10. Списки зображень. Глибина. 11. Основні видові перетворення: повороту, переміщення, масштабування. Перетворення координат. Матриці. Проекції. 12. Нормалі. Грані. Побудова трьохвимірних зображень. Орієнтація. Освітленість. 13. Текстура. 14. Інтерфейс програми Adobe Illustrator. Примітиви. Колір та розфарбовування об'єктів. Робота з текстом. 15. Перетворення об'єктів, ефекти перетворення. 16. Рівні, маски, відсіч. 17. Оптимізація зображень для Web та мультимедіа, створення Web Photo Gallery; 18. Огляд інтерфейсу та блоку інструментів CorelDRAW. 19. Робота з векторними об'єктами, вирівнювання, масштабування, поворот, нахил. 20. Створення спецефектів, морфінг об'єктів.
Підсумковий контроль, форма	Залік у 6 семестрі

<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Презентації, лекції Індивідуальні завдання та проекти.</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виконання поточних, індивідуальних завдань: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 • залік: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до заліку:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рівні в малюнках. Групування і об'єднання об'єктів різних рівнів. 2. Вибір, знищення, переміщення, зсув, вирівнювання об'єктів. 3. Малювання примітивів. Додавання тексту. 4. Встановлення джерела світла. 5. Фільтри для обробки растрових зображень. 6. Кольорова, тонова корекція растрових зображень. 7. Створення колажу. Об'єднання зображень, використовуючи рівні. 8. Оптимізація зображення під WEB. 9. Малювання примітивів, використовуючи бібліотеку OpenGL. 10. Задання глибини, прозорості, накладання текстури. 11. Основні перетворення. Побудова трьохвимірних зображень.
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>