МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет геологічний
Кафедра геології корисних копалин і геофізики

Затверджено
на засіданні кафедри геології
корисних копалин і геофізики
геологічного факультету
Львівського національного
університету імені Івана Франка
(протокол № 2 від 2.09.2024 р.)

Завідувач кафедри Олег Гайовський

Силабус із навчальної дисципліни

«Комп'ютерна графіка і візуалізація»,

з циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки

для студентів 2-го курсу

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Загальноуніверситетська вибіркова дисципліна

Львів 2024 р.

Назва курсу	**Комп'ютерна графіка і візуалізація**
Адреса викладання курсу	Львівський національний університет імені Івана Франка, геологічний факультет, кафедра геології корисних копалин і геофізики, м. Львів, вул. Грушевського 4, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний факультет, кафедра геології корисних копалин і геофізики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	**Загальноуніверситетська вибіркова дисципліна**
Викладачі курсу	***Віхоть Юрій Михайлович*** – кандидат геологічних наук, доцент кафедри геології корисних копалин і геофізики
Контактна інформація викладачів	yuriy.vikhot@lnu.edu.ua https://geology.lnu.edu.ua/employee/vihot-yurij-myhajlovych вул. Грушевського, 4, кімната 125 або комп'ютерний клас геологічного факультету кімната 129
Консультації з питань навчання по курсу відбуваються	Консультації, за необхідності, проводяться в день лекцій і практичних занять, або за попередньою домовленістю за адресою: вул. Грушевського, 4, комп'ютерний клас. Крім того, можливі онлайн консультації через Teams, Telegram, Zoom, Moodle, електронну пошту або інші ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або телефонувати.
Сторінка курсу	https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4817 Матеріал для завантаження https://comp-graphics.jimdosite.com/
Інформація про курс	**«Комп'ютерна графіка і візуалізація»** є загальноуніверситетською вибірковою дисципліною для освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, що викладається у третьому семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	«Комп'ютерна графіка і візуалізація» є базовою у формуванні навиків роботи з різними видами графіки та візуалізації даних у різних сферах діяльності. Нині, у час небаченого розвитку інформаційних новітніх технологій та прогресивного впровадження їх у вигляді широкого застосовування сучасних гаджетів, айфонів, смартфонів, ноутбуків, макбуків жодна галузь науки не може обійтися без якісної та демонстративної комп'ютерної графіки та візуалізації. Будь-які презентації, стенди, буклети неможливо якісно виконати на високому рівні без неналежного вміння користуватися сучасними програмними пакетами з редагування різних видів комп'ютерної графіки.прив'язку.
Мета та цілі курсу	**Метою** вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка і візуалізація» є ознайомлення із теоретичними основами комп'ютерної графіки та візуалізацією, із сучасним програмним забезпеченням та професійним інструментарієм для роботи з комп'ютерною графікою. Дисципліна допомагає студентам набути необхідних знань і практичних навичок використання існуючих засобів комп'ютерної графіки для створення демонстарційної графіки. **Головні цілі**: сформувати знання теоретичних основ комп'ютерної графіки, навчити студентів працювати з сучасним інструментарієм комп'ютерної графіки, візуалізації та вміти представити наукову інформацію в графічному вигляді та способи виведення на друк різних видів графічної інформації.
Література для вивчення дисципліни	**Основна і допоміжна література:** 1. Vikhot Y., Kril S., & Bubniak I. (2023). Free online editors for computer graphics in Geology and Earth sciences. In: 5th International Conference on Engineering, Natural and Social Sciences. July10-12, 2023: Konya, Turkey, p. 129. 2. Віхоть Ю.М. Комп'ютерна графіка у науках про Землю: навчальний посібник / Ю.М. Віхоть, І.М. Бубняк, С.Я. Кріль, В.В. Фурман. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 104 с. 3. Віхоть Ю.М. Комп'ютерна графіка у геології та науках про Землю: електронний навчальний посібник [Електронний ресурс] / Ю.М. Віхоть, І.М. Бубняк, С.Я. Кріль, В.В. Фурман. – 2019. Режим доступу: http://comp-graphics.jimdosite.com/ 4. Дудка О.М. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник. 7-ме вид. – ІваноФранківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя

	Стефаника: ЦІТ, 2010. – 55 с. Режим доступу: http://194.44.152.155/elib/local/274.pdf 5. Василюк А. С. Комп'ютерна графіка : навчальний посібник / А. С. Василюк, Н. І. Мельникова. – Львів : Видавництво Львівської політехніки. – 2016. –308 с. *Вся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем винятково в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.*
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	Загальна кількість годин – 90 годин: 32 години аудиторних занять. З них 16 години лекцій, 16 годин практичних занять та 58 години самостійної роботи
Очікувані результати навчання	Після завершення цього курсу студент повинен **знати**: – принципи, методи різновидів комп'ютерної графіки та способи застосовувати їх під час розробки графічних зображень; – переваги, недоліки та особливості застосування різних видів комп'ютерної графіки,; – способи побудови комбінованих растрових та векторних зображень за допомогою програмних пакетів для ПК та online редакторів; – різновиди сучасного програмного забезпечення для редагування та створення різних видів комп'ютерної графіки **уміти**: – працювати в графічних редакторах растрової та векторної графіки, – вирішувати завдання по створенню та редагуванню цифрових зображень в найпопулярніших графічних редакторах (CorelDraw, Corel PHOTO PAINT, Adobe Photoshop) та online-редакторах. – створювати та редагувати растрове та векторне зображення; – будувати комбіновані растрові та векторні зображення; – добирати програмні засоби для створення графічних конструкцій, які візуалізують інформаційні об'єкти різного типу та представляти їх засобами мультимедійних презентацій та в мережі Інтернет; – виводити на друк графічну інформації, а також публікувати у мережі Інтернет та розміщувати у вигляді демонстраційної графіки
Ключові слова	Комп'ютерна графіка та візуалізація, растрова, векторна та 3D графіка, демонстраційна графіка, програми для комп'ютерного опрацювання та візуалізації зображень, створення графічних зображень, застосування графіки для навчання
Формат курсу	Очний
	Проведення практичних занять і консультації для кращого розуміння предмету дисципліни
Теми	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ*
Підсумковий контроль, форма	залік
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін, що стосуються інформатика та комп'ютерного опрацювання графічних зображень
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекції, лабораторні заняття та індивідуальне завдання Консультації. Презентації. Тестування у системі Moodle. Організація самостійної роботи, самоконтроль.
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер або ноутбук, загальновживані та спеціалізовані комп'ютерні програми, проектор.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду	**Політика виставлення балів.** Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Підрахунок балів кожного студента буде виконано шляхом їх сумування за формами поточного контролю знань, якими є: • роботи на практичних заннятях: 16% семестрової оцінки; максимальна кількість

навчальної діяльності)	балів 16 (8 завдань по 2 бали): *Критерії оцінювання:* 2 бали – завдання виконано повністю; 1 бал – виконане на половину; 0 – не виконано; • контрольні заміри (тести) з лекційного курсу: 20% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 20 (можливе тестування у Moodle). *Критерії оцінювання:* За кожну правильну відповідь на тестове завдання студенту нараховується 1 бал; підсумковий бал за тестування відповідає сумі балів за правильні відповіді. • 64% семестрової оцінки за виконання індивідуальних самостійних робіт з побудови різних видів графіки; максимальна кількість балів 64 (8 завдань по 8 балів) *Критерії оціню вання:* –8 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання усіх практичних завдань; –7 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання семи практичних завдань; –6 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання шести практичних завдань; –5 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання п'яти практичних завдань; –4 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання чотирьох практичних завдань; –3 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання трьох практичних завдань; –2 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання двох практичних завдань; –1 балів за умови правильного виконання завдання, продемонструвавши розуміння як теоретичного матеріалу, так і виконання одного практичного завдання; – 0 балів не виконане жодне завдання. За всіма формами поточного контролю студент може разом набрати 100 балів. Щоб отримати відмітку «зараховано» йому потрібно набрати 51 або більше балів. **Політика виставлення балів.** Під час виставлення підсумкової оцінкистудента викладач сумує його бали за формами поточного контролю. Викладач також враховує відвідування студентом пар і його активність під час практичних занять, дотримання (або недотримання) термінів виконання поставлених завдань, виявлені факти списування та плагіату. **Академічна доброчесність**. Під час виставлення балів за формами поточного контролю викладач виходить із того, що студент особисто виконує свої завдання, не використовує навчальні матеріали під час контрольних заходів, наводить посилання на використані джерела інформації. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. **Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.**
Питання до тестування	1. Поняття комп'ютерної графіки та візуалізації. 2. Історія виникнення та розвитку комп'ютерної графіки. 3. Мета, завдання та застосування комп'ютерної графіки у різних галузях науки 4. Види комп'ютерної графіки, їхні основні властивості. 5. Переваги та недоліки використання певних типів зображення. 6. Введення та виведення графічної інформації. 7. Засоби введення графічної інформації. 8. Засоби перегляду графічних зображень. 9. Засоби виведення графічних зображень на папір 10. Колірні системи. Модель кольорів RGB, CMYK. 11. Особливості використання модельних кольорів при створенні різних видів

	графіки. 12. Векторні редактори комп'ютерної графіки для Windows. Формати векторних графічних файлів. 13. Особливості застосування пограмного пакету CorelDraw Graphic Suite для створення та редагування різних видів графіки. 14. Редактори растрової комп'ютерної графіки для Windows. 15. Формати растрових графічних файлів. 16. Програмний пакет Adobe Photoshop для редагування растрової графіки 17. Векторизація та трасування зображень. 18. Засоби перетворення різних видів графіки. 19. Рекомендації для створення демонстраційної фахової графіки 20. Побудова простих фігур, ліній та набір тексту у програмному пакеті CorelDraw Graphic Suite 21. Створення та редагування векторного зображення засобами CorelDraw. 22. Створення власної палітри кольорів RGB із заданого зображення 23. Векторизація та трасування зображення у CorelDraw 24. Створення комбінованого зображення за допомогою CorelDraw. 25. Виведення на друк векторного зображення у програмі CorelDraw 26. Інструменти для редагування графіки та набору тексту у Adobe Photoshop 27. Коректування та зміна растрового зображення в Adobe Photoshop та Corel PHOTO-PAINT
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу

СХЕМА КУРСУ*

№	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Термін виконання
1	*Лекція*. Поняття комп'ютерної графіки та візуалізації. Історія виникнення та розвитку комп'ютерної графіки. Мета, завдання та застосування комп'ютерної графіки у різних галузях науки *Практичне заняття:* Програмний пакет CorelDraw Graphic Suite. Побудова простих фігур, ліній та набір тексту	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 7 год*	1-й тжд
2	*Лекція*. Види комп'ютерної графіки, їхні основні властивості. Переваги та недоліки використання певних типів зображення. *Практичне заняття:* Створення та редагування векторного зображення засобами CorelDraw.	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 7 год*	3-й тжд
3	*Лекція*. Введення та виведення графічної інформації. Засоби введення графічної інформації. Засоби перегляду графічних зображень. Засоби виведення графічних зображень на папір *Практичне заняття:* Створення власної палітри кольорів RGB із заданого зображення	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 7 год*	5-й тжд
4	*Лекція*. Колірні системи. Модель кольорів RGB, CMYK. Особливості їх використання при створенні різних видів графіки. *Практичне заняття:* Векторизація та трасування зображення у CorelDraw	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 7 год*	7-й тжд
5	*Лекція*. Векторні редактори комп'ютерної графіки для Windows. Формати векторних графічних файлів. *Практичне заняття:* Створення комбінованого зображення за допомогою CorelDraw.	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 7 год*	9-й тжд
6	*Лекція*. Особливості застосування пограмного пакету CorelDraw Graphic Suite для створення та редагування різних видів графіки. *Практичне заняття:* Виведення на друк векторного зображення у програмі CorelDraw.	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 7 год*	11-й тжд
7	*Лекція*. Редактори растрової комп'ютерної графіки для Windows. Формати растрових графічних файлів. Програмний пакет Adobe Photoshop для редагування растрової графіки *Практичне заняття:* Програмний пакет Adobe Photoshop. Інструменти для редагування графіки та набору тексту	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год*	13-й тжд
8	*Лекція*. Векторизація та трасування зображень. Засоби перетворення різних видів графіки. Рекомендації для створення демонстраційної фахової графіки *Практичне заняття:* Коректування та зміна растрового зображення в Adobe Photoshop та Corel PHOTO-PAINT	*Лекція - 2 год, практичне заняття – 2 год самостійна робота – 8 год*	15-й тжд