

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Решевська Катерина Сергіївна

Кафедра: комп'ютерних наук, I корпус, ауд. 39

E-mail: reshka82zp@gmail.com

Телефон: (061) 289-12-57

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Комп'ютерні науки Бакалавр					
Статус дисципліни:		Нормативна					
Кредити ECTS	4	Навч. рік:	2020-2021	Рік навчання	3	Тижні	12
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів ¹	6	Лекційні заняття – 24 Лабораторні заняття – 24 Самостійна робота – 72			
Вид контролю:		Залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=11971				
Консультації:							

ОПИС КУРСУ

***Метою** викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна графіка» є формування у студентів та слухачів знань з основ растрової та векторної графіки.*

Основними завданнями вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка» є засвоєння знань зі структури графічних файлів та навичок роботи із графічними об'єктами засобом мов програмування.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно вимогам освітньої програми студенти повинні досягти таких результатів навчання.

знання:

- основні поняття комп'ютерної графіки;
- колірні моделі;
- в чому відмінність растрової та векторної графіки;
- принципи застосування кривих Без'є у графічних пакетах;
- основні складові мультимедійного проекту;
- як створюється комп'ютерна анімація;

уміння:

- працювати із колірними моделями у графічних пакетах;
- використовувати отриманні знання з графічного дизайну на практиці;
- перетворювати растрові зображення у векторне і навпаки;

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)

- створювати мультимедійний проект;
- створювати комп'ютерну анімацію.

компетентності:

- **ЗК1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- **ЗК2** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
- **ЗК3** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
- **ЗК6** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
- **ЗК7** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
- **СК1** Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування
- **СК4** Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач
- **СК8** Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт та індивідуального завдання, тести у системі Moodle

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи

Поточний контроль передбачає такі **теоретичні** завдання:

- усне опитування з теоретичного матеріалу за темою на початку кожного лабораторного заняття. Перелік питань з кожної лабораторної роботи розміщено у файлі з завданням до лабораторної роботи у системі Moodle.
- поточний тест за пройденим матеріалом.

Поточний контроль передбачає таке **практичне** завдання:

- виконання лабораторних робіт.

Підсумкові контрольні заходи:

Індивідуальне завдання – розробка програмного забезпечення лінійної та нелінійної фільтрації графічного зображення.

Підсумковий тест – підсумкове тестування з курсу за обмежений час у системі Moodle.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Опитування з теоретичного матеріалу	Тиждень 1,2	3
	Лабораторна робота 1	Тиждень 1,2	3
Змістовий модуль 2 (розділ 1)	Опитування з теоретичного матеріалу	Тиждень 3,4	3
	Лабораторна робота 2	Тиждень 3,4	4
Змістовий модуль 3 (розділ 1)	Опитування з теоретичного матеріалу	Тиждень 5	3
	Лабораторна робота 3	Тиждень 5	4
	Поточний тест	Тиждень 6	10
Змістовий модуль 4 (розділ 2)	Опитування з теоретичного матеріалу	Тиждень 7,8	3
	Лабораторна робота 4	Тиждень 7,8	4
Змістовий модуль 5 (розділ 2)	Опитування з теоретичного матеріалу	Тиждень 9,10	3
	Лабораторна робота 5	Тиждень 9,10	4
Змістовий модуль 6 (розділ 2)	Опитування з теоретичного матеріалу	Тиждень 11	3
	Лабораторна робота 6	Тиждень 11	3
	Поточний тест	Тиждень 12	10
Підсумковий контроль (max 40%)			
Підсумковий тест			20
Індивідуальне завдання			20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1.			
Тиждень 1,2 Лекція 1	Основні поняття комп'ютерної графіки. Типи комп'ютерної графіки.		
Тиждень 1,2 Лабораторна робота 1	Перетворення растрових та векторних зображень	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	6
Змістовий модуль 2.			
Тиждень 3,4 Лекція 2	Колірні моделі		
Тиждень 3,4 Лабораторна робота 2	Робота із колірними моделями	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	7
Змістовий модуль 3.			
Тиждень 5, 6 Лекція 3	Алгоритми збереження графічної інформації		
Тиждень 5 Лабораторна робота 3	Програмна реалізація алгоритмів стиску графічних файлів	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	7
Тиждень 6 Поточний тест 1		Тестові завдання в системі Moodle	10
Змістовий модуль 4.			
Тиждень 7,8 Лекція 4	Фільтрація растрових зображень		
Тиждень 7,8 Лабораторна робота 4	Інструменти фільтрації графічних зображень	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	6
Змістовий модуль 5.			
Тиждень 9,10 Лекція 5	Лінійна фільтрація		
Тиждень 9,10 Лабораторна робота 5	Програмування лінійних фільтрів зображень	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	6
Змістовий модуль 6.			
Тиждень 11, 12 Лекція 6	Нелінійна фільтрація		
Тиждень 11 Лабораторна робота 6	Програмування нелінійних фільтрів зображень	Усне опитування з теми. Виконання завдань лабораторної роботи	7



Тиждень 12 Поточний тест 2		Тестові завдання в системі Moodle	10
----------------------------------	--	-----------------------------------	----

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Пічугін М.Ф., Канкін І.О., Воротніков В.В. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2013. 346 с.
2. Макаров В.І., Шевченко В.Г., Макаренко М.Г. та ін. Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. 152 с.
3. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2009. 343 с.
4. Пустюльга С.І., Клак Ю.В. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. Методичні вказівки до практичних занять з розділу Машинобудівне креслення. Методичні вказівки. Луцьк: Луцький НТУ, 2017. 181 с.
5. Хмілярчук О.І., Золотухіна К.І. Прикладна комп'ютерна графіка. Практикум. Київ : Національний технічний університет України Київський політехнічний інститут (КПІ) ім. Ігоря Сікорського, 2018. 101 с.
6. Agoston M.K. Computer Graphics and Geometric Modelling: Implementation and Algorithms. Springer, 2015. 907 p.
7. Comninos P. Mathematical and Computer Programming Techniques for Computer Graphics. Springer, 2015. 547 p.

РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ²

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування лекційних і лабораторних занять є обов'язковим. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на періоджерело.

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua>

Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях. Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (поточних та підсумкового тестів) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни здачі індивідуального завдання, коди доступу до сесій у Cisco Webex та Zoom. – регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу reshka82zp@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

² Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів і т.д. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (гіперпосилання на сторінку сайту)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених *Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfw9y>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається



черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): [HTTPS://MOODLE.ZNU.EDU.UA](https://moodle.znu.edu.ua)

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>.