

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

СИЛАБУС
Інженерна та комп'ютерна графіка
обов'язкова

Освітньо-професійна програма Біотехнології та біоінженерія

Спеціальність 162 - Біотехнології та біоінженерія

Галузь знань 16 – Хімічна та біоінженерія

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Мова навчання українська

Розробники: Воропаєва Світлана Львівна, асистент кафедри КСМ, кандидат техн. наук

Профайл викладача (-ів) <https://csn.chnu.edu.ua>,
<https://csn.chnu.edu.ua/employees/voropayeva-svitlana-lvivna/>

Контактний тел. +(38) 0372 50 94 32 (кафедра КСМ) – Воропаєва С.Л.

E-mail: s.voropaieva@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1483>
Консультації очні або on-line: згідно з розкладом (1 раз у 2 тижні)

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Інженерна та комп'ютерна графіка – це галузь знань, яка вивчає та розробляє засоби та методи створення та перетворення графічних зображень об'єктів за допомогою комп'ютера. Комп'ютерна графіка застосовується в багатьох сферах діяльності: промисловості, науці, мистецтві, телебаченні, журналістиці, освіті, маркетингу та бізнесі, видавництві тощо.

Перевагою курсу є формування у студентів системи знань із методології комп'ютерної графіки. Студенти також одержать практичні навички створення графічних об'єктів, роботи з векторною, растровою та трьохмірною графікою, загальне розуміння про графіку та обробку графіки за допомогою існуючих програмних систем.

2. Мета навчальної дисципліни: є формування професійних компетенцій у галузі створення, опрацювання зображень. Основні задачі комп'ютерної графіки: введення до комп'ютера інформації, що початково має графічну форму або визначає її; обробка, оптимізація характеристик, виведення інформації в графічній формі з комп'ютера.

3. Пререквізити: Вивченню дисципліни передують отримання компетентностей з дисциплін шкільної програми «Геометрія», «Креслення».

4. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- основні поняття інженерної та комп'ютерної графіки, методи подання кольорів, кольорові моделі;
- різницю між векторною і растровою графікою;
- представлення растрових зображень;
- види кольорових моделей;
- формати графічних файлів;
- алгоритми покращення растрових зображень;
- поняття фракталу і фрактального стиснення.

Вміти:

- перетворювати графічні файли з одного формату в інший та здійснювати експорт-імпорт зображень між різними програмами;
- працювати в середовищі програми Corel Draw, Adobe Photoshop, Blender;
- створювати нові векторні, растрові і трьохмірні зображення;
- виконувати обробку векторних, растрових і трьохмірних зображень.

Під час освоєння дисципліни у студентів формуються наступні компетентності:

Шифр	Фахові компетентності
ЗК01.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК04.	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК05.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ФК10.	Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми
ФК23.	Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.

Програмні результати навчання	
ПРО1.	Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів
ПРО18.	Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Інженерна та комп'ютерна графіка</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	4	3	90	2	15	-	-	15	60	-	Залік

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1.						
Тема 1. Завдання курсу. Вступ. Типи комп'ютерних зображень.	16	4		2		10
Тема 2. Проектування виробів	14	2		2		10
Тема 3. Основи роботи з кольором	16	2		4		10
Разом за ЗМ 1	46	8		8		30
Змістовий модуль 2.						
Тема 4. Кольорові моделі, системи відповідності кольорів і режими	14	2		2		10
Тема 5. Формати графічних зображень	14	2		2		10
Тема 6. Фрактали	16	3		3		10
Разом за ЗМ 2	44	7		7		30
Усього годин	90	15		15		60

5.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення візитної картки та власного веб-сайту засобами Microsoft Publisher	1
2	Графічний редактор CorelDraw. Побудова елементарних зображень. Робота з об'єктами.	2
3	Робота з текстом в CorelDRAW. Засосування різних видів тексту на рисунках	2
4	Прості поліграфічні розробки	2
5	Робота з текстом в графічному редакторі Adobe Photoshop	2
6	Використання фільтрів в графічному редакторі Adobe Photoshop	1
7	Анімація засобами Adobe Photoshop	1
8	Створення 3D простих об'єктів в графічному редакторі Blender	2
9	Редагування 3D простих об'єктів в графічному редакторі Blender	2
	Разом	15

Примітка. Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт доступні в Moodle.

Програмне забезпечення для виконання лабораторних робіт: CorelDraw, Adobe Photoshop, Blender.

5.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми
1	Пристрої для обробки графіки
2	Засоби виведення зображень
3	Моделі опису поверхонь у комп'ютерній графіці
4	Зафарбовування поверхонь об'єктів у комп'ютерній графіці
5	Методи побудови трьохмірних зображень
6	Методи стискування цифрової відеоінформації
7	Комп'ютерна графіка в мережі Інтернет
8	Видавничі комп'ютерні технології
9	Методи і алгоритми трьохмірної графіки
10	Формати мультимедіа
11	Класифікація і опис форматів файлів у комп'ютерній графіці

6. Система контролю та оцінювання

Форми навчання – це проблемні й оглядові лекції, лабораторні заняття, заняття із застосуванням комп'ютерної та телекомунікаційної техніки, інтерактивні заняття з навчанням одних студентів іншими, інтегровані заняття, проблемні заняття, відеолекції, відеозаняття і відеоконференції засобами Google Meet, Zoom, Cisco Webex, заняття з використанням системи електронного навчання Moodle.

Методи: проблемний виклад матеріалу, частково-пошукові та дослідницькі лабораторні практикуми, презентації, консультації і дискусії, робота в інтернет-класі:

електронні лекції, лабораторні роботи, дистанційні консультації та ін., спрямовані на активізацію і стимулювання навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Підходи до навчання: використовуються студентоцентрований, проблемно-орієнтований, діяльнісний, комунікативний, професійно-орієнтований, міждисциплінарний підходи.

Реалізація навчального процесу здійснюється під час лекційних, лабораторних занять, самостійної позааудиторної роботи з використанням сучасних інформаційних технологій навчання, консультацій з викладачами.

Форма підсумкового контролю - залік.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
зараховано	A (90-100)	зараховано
	B (80-89)	зараховано
	C (70-79)	зараховано
	D (60-69)	зараховано
	E (50-59)	зараховано
не зараховано	FX (35-49)	(не зараховано) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(не зараховано) з обов'язковим повторним курсом

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий контроль (залік)	Сума Сумарна кількість балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2					
T1	T2	T3	M1	T4	T5	T6	M2		
6	8	8	8	6	8	8	8	40	100

T1 ... T6 – теми змістових модулів; M1, M2 – модульні контрольні роботи.

7. Рекомендована література

Базова (основна)

1. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник: в 2-х кн. Кн. 1. / Укладачі: Тотосько О. В., Микитишин А. Г., Стухляк П. Д. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 304 с.
2. Веселовська Г.В., Ходакова В.Є.: Компютерна графіка. Навч. пос. - К.: Кондор, 2015. – 584 с.

3. Пічугін М.Ф. Комп'ютерна графіка. М.Ф. Пічугін, І.О. Канкін, В.В. Воротніков – Навчальний посібник рекомендовано МОН України. – 2019. – 346 с.

Допоміжна

1. Василюк А. С. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник / А. С. Василюк, Н. І. Мельникова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с.
2. Dan Rose. Responsive Web Design with Adobe Photoshop 1st Edition, Adobe Press; 1st Edition (January 12, 2015) – 250 p.
3. Jason Hoppe. Adobe Illustrator: A Complete Course and Compendium of Features Paperback – Rocky Nook; Illustrated Edition (June 23, 2020) – 388p.
4. Василюк А. С. Комп'ютерна графіка: навчальний посібник / А. С. Василюк, Н. І. Мельникова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2016. 308 с.
5. Власій О. О. Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: Навчально-методичний посібник / О. О. Власій, О. М. Дудка. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2015. 72 с.
6. Інженерна комп'ютерна графіка : навч. посіб. / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. – Львів : Український бестселер, 2012. – 600 с.