

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 інженерія 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, телебачення, 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	
ПР01.	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
ПР18.	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. 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
Підсумкова форма контролю	залік					

5.2. 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.

5.3. 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 стиснення 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. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

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.

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

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.

Зарахування результатів неформальної освіти

Зарахування результатів неформальної освіти проводиться згідно «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти)» <https://www.chnu.edu.ua/media/Zaykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

Політика курсу

Впродовж семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою застосовують письмові роботи та тестовий контроль. При виконанні різних форм робіт студенти повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО: Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/lnojdab4/pravyyla-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>

Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdodatky-31102023.pdf>

та Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

8. 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.: Комп'ютерна 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.