



## СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

### КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ

спеціальність	не обмежено	обов'язковість дисципліни	Обов'язкова
освітня програма	не обмежено	факультет	навчально-науковий інститут «Кіберпорт»
освітній рівень	не обмежено	кафедра	інформаційних технологій, кібернетики та захисту інформації

#### Доцент

#### ПРОЦЕНКО НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА



Вища освіта – спеціальність «Сільськогосподарське будівництво»

Науковий ступень - кандидат економічних наук 08.00.04

Вчене звання - доцент кафедри кібернетики та інформаційних технологій

Досвід роботи – більше 40 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор 2 навчальних посібників;
- співавтор 1 навчального посібника за грифом;
- автор 1 навчально-методичного посібника;
- автор більше 50 методичних розробок;
- учасниця наукових і методичних конференцій;
- підвищення кваліфікації: «Інновації та інтеграція цифрових трендів освітянського простору в економіку знань», Державний університет інтелектуальних технологій та зв'язку (30.10.2023-10.12.2023).

телефон	0675714725	електронна пошта	pronatanic@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	----------------------	-----------------------	--------

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування знань та умінь, необхідних для ефективної обробки інформації, поданої в графічній формі, набуття практичних навичок основ створення комп'ютерних моделей та реалістичних зображень
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 14 годин лекції, 30 годин лабораторно-практичні; 46 годин самостійні; модульний контроль (2 модуля); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, самостійна робота
Умови зарахування	відповідно до навчального плану

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

<b>Компетенції</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</li><li>• здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях:<ul style="list-style-type: none"><li>• здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;</li><li>• здатність застосовувати знання зі спеціалізованих підрозділів науки;</li><li>• здатність формувати композиційні ансамблі об'єктів садово-паркового господарства;</li><li>• здатність розробляти концептуальні та інноваційні проектні рішення з планування комплексних зелених зон міста, об'єктів ландшафтної архітектури та дизайну зовнішнього середовища.</li></ul></li></ul>	<b>Програмні результати навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• володіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства;</li><li>• володіти навичками працювати самостійно.</li></ul>
--------------------	--	--------------------------------------	---

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Лекція 1.	Введення у комп'ютерну графіку. Історія розвитку. Галузі застосування. Технічне та програмне забезпечення комп'ютерної графіки.				Різновиди комп'ютерної графіки: поліграфія, web-дизайн, комп'ютерна анімація, мультимедіа, ділова графіка, відео монтаж. Сучасні мови програмування комп'ютерної графіки
Лекція 2.	Растрова графіка. Векторна графіка.				Координати та перетворення. Координатний метод. Проекції. Базові растрові алгоритми. Безкоштовні онлайн-редактори векторної графіки. Векторна графіка: імпорт та експорт об'єктів різних форматів (BMP, PCX, CDR, WMF і т.ін.)
Лекція 3.	Фрактальна графіка. Тривимірна графіка. «Колірна модель». Переваги та недоліки різних видів графіки.	ЛПЗ 1- ЛПЗ 2	Створення 2D-фракталів. Робота з функціями STan, SConj. Використання фільтрів. Трансформації зображення.	Самостійна робота	Математика фракталів. Алгоритми фрактального стиснення зображень.
Лекція 4.	Редактор растрової графіки Photorea: призначення та можливості програми. Інтерфейс програми. Обробка існуючих зображень та створення нових зображень	ЛПЗ 3 – ЛПЗ 6	Створювання зображення за допомогою інструментів малювання з використанням їх параметрів. Робота з виділеними областями. Робота з шарами. Створення текстового фрагменту за допомогою каналів.		Моделі опису поверхонь. Візуалізація тривимірних об'єктів. Елементи кольору. Характеристики джерела світла. Колірний та динамічний діапазони.
Лекція 5.	Редактор векторної графіки Draw: призначення, можливості. Інтерфейс програми. Об'єкти і робота з ними. Створення об'єктів. Інструменти візуальних ефектів. Редагування растрових зображень.	ЛПЗ 7 – ЛПЗ 9	Робота з кривими. Об'єднання об'єктів. Додавання, віднімання і перетинання фігур. Зміна властивостей об'єкта. Створення тривимірних об'єктів.		Основні методи і інструментальні засоби автоматизованого художнього проектування. Редактор растрової графіки Photorea: маніпуляцій з кольорами зображення, комбінування зображень з використанням шарів, вилучення елементів зображення, конвертації між різними типами графічних файлів.

Лекція 6.	Редактор тривимірної графіки SKETCHUP: призначення та можливості програми. Інтерфейс програми. Базові інструменти.	ЛПЗ 10 – ЛПЗ 13	Робота з базовими інструментами. Моделювання об'єкту Будинок. Моделювання окремих елементів об'єкту. Створення ландшафтного дизайну. Використання стандартних бібліотек об'єктів, матеріалів, різних елементів декору для екстер'єру.	Самостійна робота	Методи редагування 3D-об'єкта залежно від типу тривимірних об'єктів :3D-тіла та 3D-фігури (обертання, освітлення, перспектива тощо). Експорт рисунків. Принципи тривимірної навігації. Переміщення, масштабування, обертання, об'єктів. Основи моделювання внутрішнього середовища. Анімація в SKETCHUP. Імпорт та експорт файлів у SKETCHUP Застосування SKETCHUP у проектуванні, топографія.
Лекція 7.	Використання графічних бібліотек для програмування графіки. Графічні бібліотеки мови програмування Python. Реалізація алгоритмів з графічним відображенням даних у мові програмування Python.	ЛПЗ 14 – ЛПЗ 15	Створювання графічного інтерфейсу програм в Python. Кольори та стилі. Розміщення об'єктів.		Програмування графіки на OpenGL. Використання OpenGL для розробки програм з 3D графікою. Особливості.

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шмиг Р.А., Боярчук В.М., Добрянський І.М., Барабаш В.М. Інженерна комп'ютерна графіка: підручник; за заг. ред. Р. А. Шмига. Львів: Український бестселер, 2012. 600 с.</li> <li>2. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник. К.: Вища шк., 2001. 256 с.</li> <li>3. Березовський В.С. Основи комп'ютерної графіки: навч. Посібник; за ред. А.М. Гуржія. 2-е вид., доп. та дооп. К.: Вид. група ВНУ, 2010. 400 с.</li> <li>4. Глинський, Я. М. Інформаційні технології Львів: СПД Глинський, 2009. 264 с.</li> <li>5. Пустюльга С.І., Самостян В.Р. Комп'ютерна інженерна графіка в SketchUP: навчальний посібник. Луцьк: Вежа, 2021. 260 с</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проценко Н.М. Редактор векторної графіки OOo Draw: методичні рекомендації та завдання до лаб.-прак. занять та сам. роботи [електронний ресурс] Харків, 2021. 44 с.</li> <li>2. Проценко Н.М. Редактор тривимірної графіки SKETCHUP: методичні рекомендації та завдання до лаб.-прак. занять та сам. роботи [електронний ресурс] Харків, 2021. 60 с.</li> <li>3. Власій О.О., Дудка О. М. Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: методичний посібник. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2015. 72 с.</li> <li>4. Ткач М.Р. Практичні заняття з комп'ютерної графіки (система Corel Draw) Львів: Новий світ, 2011. 212 с</li> <li>5. Нестеренко М.М. Методичні рекомендації до самостійної роботи із дисциплін «Комп'ютерне моделювання», для студентів напряму підготовки 274 «Автомобільний транспорт», 133 «Галузеве машинобудування», 131 «Прикладна механіка». Полтава: «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2020 – 16с.</li> </ol>
------------	--	--

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

	СИСТЕМА	БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.