




**Силабус навчальної дисципліни
«Комп'ютерна графіка та анімація»**

**Спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки"
Галузь знань: 12 "Інформаційні технології"**

| | |
|---|---|
| Рівень вищої освіти | Бакалавр |
| Статус дисципліни | Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку |
| Курс | 1 (перший) |
| Семестр (весняний/осінній) | На весні - 2 (другий) |
| Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години | 4,5 кредити/135 годин |
| Мова викладання | Українська |
| Що буде вивчатися (предмет вивчення) | Завданнями навчальної дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> - використання сучасних програм комп'ютерної обробки графічних зображень у процесі вирішення професійних завдань; - створення категорій об'єктів, їх редагування та модифікація; - види анімації, технології створення комп'ютерної анімації; - застосування програм для роботи з двовимірної і тривимірною графікою та анімацією; - формування навичок практичної роботи з сучасними графічними комп'ютерними програмами. |
| Чому це цікаво/треба вивчати (мета) | Метою викладання дисципліни є ознайомлення студентів з теоретичними основами комп'ютерної графіки та анімації, формування у студентів загальних знань та умінь в області комп'ютерної анімації та отримання практичних навичок роботи у сучасних редакторах по 2D та 3D графіці. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Навчальна дисципліна розкриває сучасні наукові концепції, поняття, методи та технології створення комп'ютерної графіки та анімації: <ul style="list-style-type: none"> - принципи, що лежать в основі растрового і векторного способів представлення графічної інформації; - методи обробки векторних зображень; - фізичні основи формування кольору і моделі кольорів; - принципи, покладені в основу роботи пристроїв введення та виведення графічної інформації; - методи обробки зображень; - принципи, методи та обробки побудови тривимірних зображень та анімації. <p>ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>ПРН7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.</p> |
| <p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p> | <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводити аналіз та обирати відповідні до поставленої задачі методи та сучасні програмні середовища; - використовувати набуті теоретичні знання при створенні та обробці графічних зображень засобами мови програмування C++ та графічними бібліотеками OpenGL і Glut; - підвищувати якість зображень і створювати багатошарові комбіновані зображення. - створювати анімаційні об'єкти. <p>ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.</p> <p>ФК8. 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.</p> <p>ФК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> |
| <p>Навчальна логістика</p> | <p>Зміст дисципліни: Види зображень. Вступ в OpenGL. Основні поняття. Процес регенерації зображень. моделі RGB/RGBA, CMYK. Типові графічні примітиви. Сплайни. Управління кубічними полігонами. Перетворення точок і об'єктів. Геометричні ефекти елементарних перетворень. Масштабування. Інвертування перетворень. Композиція перетворень. Тривимірні перетворення. Введення в тривимірне моделювання. Координати та перетворення. Ієрархічне моделювання. обернена кінематика на основі сітки. Типи анімації: ключовий кадр, процедурний, фізична основа. Цифрова анімація CAPS (Computer Animation Production System). Проста анімація. Система частинок. Типи динамічного відтворення анімації. Методи створення об'ємів. Створення текстур. Текстурні трикутники. Інтерполяція текстури. Деталізація текстур.</p> <p>Види занять: лекція, лабораторна, консультація.</p> <p>Методи навчання: інформаційно-рецептивний, репродуктивний, дослідницький.</p> <p>Форми навчання: денна (очна), заочна.</p> |
| <p>Пререквізити</p> | <p>Базою вивчення дисципліни є навчальні дисципліни: «Вища математика», «Теорія алгоритмів», «Основи програмування»</p> |
| <p>Пореквізити</p> | <p>Знання та вміння, отримані студентом під час вивчення даної дисципліни, використовуються в подальшому при вивченні таких дисциплін, як: «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Математичні моделі динамічних систем», «Основи теорії</p> |

| | |
|---|---|
| | інформаційних систем». |
| Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ | Науково-технічна бібліотека НАУ: 1. М.Ф. Пічугін, І.О. Канкін, В.В. Воротніков. Комп'ютерна графіка.– навч. Посібник – Центр навчальної літератури, 2019. – 346 с. 2. Л. М. Журавчак. Програмування комп'ютерної графіки та мультимедійні засоби. с англ. А. Боресков.– навч. Посібник –Львів : "Львівська політехніка", 2019. – 276 с. |
| Локація та матеріально-технічне забезпечення | Аудиторія теоретичного навчання, лабораторія. Комп'ютер, проектор. |
| Семестровий контроль, екзаменаційна методика | Диференційований залік. |
| Кафедра | Комп'ютерних інформаційних технологій. |
| Факультет | Кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії. |
| Викладач(і) |  <p>КОЛІСНИК ОЛЕНА ВСИЛІВНА Посада: доцент Вчене звання: доцент Вчений ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: http://kit.nau.edu.ua/ Тел.: 4067649 Е-mail: olena.kolisnyk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 6.206-6</p> |
| Оригінальність навчальної дисципліни | Авторський курс |
| Лінк на дисципліну | http://kit.nau.edu.ua/ |

Розробник
Завідувач кафедри

Колісник О. В.
Савченко А.С.