

3D МОДЕЛЮВАННЯ

Циклова комісія, яка забезпечує викладання інформаційних технологій, математичних та природничих дисциплін
Відділення бізнесу, адміністрування та інформаційних технологій
Спеціальність ФЗ Комп'ютерні науки
Семестр IV
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Кількість кредитів ЄКТС 4
Форма контролю залік

Загальний опис дисципліни

Дисципліна "3D Моделювання" спрямована на формування в студентів теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для створення тривимірних моделей реальних об'єктів — меблів, побутових предметів, технічних виробів, елементів інтер'єру та іншого предметного середовища.

Студенти отримають практичні навички роботи з популярними графічними програмами, вивчать інструменти полігонального, параметричного та сплайнового моделювання, опановують базові принципи текстурування, оптимізації та підготовки моделей до візуалізації та подальшої інтеграції в цифрові продукти. Застосування цих знань є актуальним у сферах дизайну, архітектури, реклами, візуалізації, геймдеву, AR/VR-рішень і 3D-друку.

Мета дисципліни - сформувати у здобувачів цілісне уявлення про процес створення 3D-моделей предметного середовища, навчити застосовувати інструменти полігонального, параметричного та процедурного моделювання для вирішення практичних завдань у сфері комп'ютерної графіки та дизайну.

Завдання навчальної дисципліни: набуття в процесі засвоєння курсу студентами наступних знань та вмінь:

- розуміння основних понять, принципів і термінології тривимірного моделювання;
- освоєння технік полігонального, параметричного та сплайнового моделювання в середовищі 3D-графіки;
- вміння будувати об'єкти різного рівня складності на основі ескізів, референсів та креслень;
- набуття навичок роботи з матеріалами та текстурами, включно з базовим налаштуванням UV-розгортки;
- оволодіння методами оптимізації тривимірних моделей для візуалізації, інтерактивних застосунків;
- розвиток просторового мислення, аналітичного підходу та дизайнерського бачення в контексті 3D-моделювання;
- вміння презентувати створений 3D-об'єкт із подальшим обґрунтуванням застосованих рішень.

Знання з дисципліни дадуть можливість проводити аналіз і розв'язання прикладних задач, сприяють розвитку абстрактного та творчого мислення.

Предметом дисципліни «3D моделювання» є засоби, методи та практичні застосування технологій 3D графіки в комп'ютерних системах під час вирішення прикладних завдань в області комп'ютерних наук.

Вивчення дисципліни «3D моделювання» передбачає набуття здобувачем компетентностей, а саме:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 1. Здатність використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальних наук під час розв'язання складних спеціалізованих задач з комп'ютерних наук в галузі інформаційних технологій.

СК 2. Здатність використовувати теоретичні та фундаментальні знання в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій для вирішення різноманітних проблем.

СК 3. Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища.

СК 7. Здатність проектувати, розробляти та обслуговувати веб-застосунки з динамічним контентом, використовуючи веб-технології, технології комп'ютерної графіки та анімації.

СК 14. Здатність застосовувати знання методів збору, обробки, аналізу, систематизації та зберігання науково-технічної інформації.

Очікувані результати навчання.

Результати навчання (РН):

РН 2. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами, у тому числі з професійних питань.

РН 9. Застосовувати сучасний інструментарій комп'ютерної графіки та анімації під час вирішення практичних задач професійної діяльності.

РН 10. Знати методології, методи, моделі, процеси і технології життєвого циклу розробки та тестування програмного забезпечення.

РН 18. Забезпечувати роботу прикладних програм відповідними комп'ютерними ресурсами; здійснювати інсталяцію програмного забезпечення, використовуючи наявне комп'ютерне обладнання та операційне середовище.

РН 19. Вміти аналізувати, цілеспрямовано здійснювати пошук інформації в різних джерелах, вибирати необхідні для вирішення професійних завдань в галузі комп'ютерних наук інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

РН 21. Виявляти навички самостійної роботи та роботи в команді, демонструвати гнучке мислення, відкритість до нових знань.

Перелік тем:

1. Вступ до предметного 3D моделювання. Базове моделювання об'єктів.
2. Полігональне моделювання. Моделювання за допомогою сплайнів.
3. Високополігональне та деталізоване моделювання.
4. Моделювання на основі референсів.
5. Текстурування предметних моделей.
6. Основи світлотіньової композиції. Робота з джерелами світла. Типи освітлення.
7. Підготовка сцени до візуалізації. Рендеринг.