****

### МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**Факультет управління фінансами та бізнесу**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖУЮ** |
| **Декан**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доц. Стасишин А.В.** |
| **«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 р.** |

## **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |
| --- |
| **Системи обробки візуальної інформації** |
| (назва навчальної дисципліни) |
| **галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»** |
| (шифр і найменування галузі знань) |
| **спеціальність: 051 «Економіка»** |
| (код і найменування спеціальності)  **спеціалізація: «Інформаційні технології в бізнесі»** |
| **освітній ступінь: магістр** |
|  |

**ЛЬВІВ 2020**

**Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики**

Програма навчальної дисципліни «Cистеми обробки візуальної інформації» для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» освітнього ступеня магістр.

«27» серпня 2020 року – 19 с.

**Розробник:** к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики факультету управління фінансами та бізнесу Стадник Ю.А.

**Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики**

Протокол № 1 від «28» серпня 2020 року

Завідувача кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики

Шевчук І.Б.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (підпис)

**Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу**

Протокол №\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2020 року

© Стадник Ю.А., 2020 рік

© ЛНУ імені Івана Франка, 2020 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**Предмет навчальної дисципліни**

*Предметом дисципліни* "Системи обробки візуальної інформації" є основи організації та обробки тривимірної графічної інформації, принципи та особливості створення тривимірних графічних об’єктів, процес тривимірного моделювання у прикладних пакетах 3d графіки та 3d друку.

**Мета навчальної дисципліни**

*Мета дисципліни —* формування в студентів фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок моделювання тривимірних графічних об’єктів засобами 3ds Studio MAX та технології 3D-принтингу.

**Основні завдання**

*Завдання дисципліни:* навчити студентів технологій моделювання та обробки тривимірної графічної інформації та практичного використання програмних пакетів для 3d графіки та друку 3D обєктів на 3D-принтері.

**Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі**

Дисципліна “Системи обробки візуальної інформації” взаємопов’язана з такими дисциплінами як “ Інформаційні та комунікаційні технології”, “Комп’ютерна графіка”, „3D графіка” та ін.

**Вимоги до знань і умінь**

**а) знати**

* основні принципи 3d моделювання;
* сфери застосування тривимірної графіки;
* особливості процесу побудови тривимірних графічних об’єктів;
* процес моделювання, текстурування, освітлення та візуалізації складних графічних об’єктів у програмі тривимірної графіки 3D Studio Max;
* основи процесу тривимірного друку;

**б) уміти**

* працювати в середовищі пакету для тривимірної графіки 3D Studio Max;
* застосовувати знання з обробки візуальної інформації в практичній діяльності.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необхідний рівень сформованості вмінь:

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва рівня сформованості вміння** | **Зміст критерію рівня сформованості вміння** |
| **1. Репродуктивний** | Вміння відтворювати знання, передбачені даною програмою |
| **2. Алгоритмічний** | Вміння використовувати знання в практичній діяльності при розв’язуванні типових ситуацій |
| **З. Творчий** | Здійснювати евристичний пошук і використовувати знання для розв’язання нестандартних завдань та проблемних ситуацій |

3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max.

Тема 2 Моделювання 3d об’єктів.

Тема 3. Текстурування об’єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max.

Тема 4. Поняття та етапи процесу 3D-принтингу.

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max.**

Поняття тривимірної графіки та сфери її застосування. Тривимірне моделювання. Рендерінг. Програмне забезпечення для роботи з тривимірною графікою. Принципи створення об’єктів в 3d редакторах. [Елементи інтерфейсу 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_02/Index01.htm). [Створення об'єктів і робота з ними](http://landclub4x4.com.ua/Glava_02/Index02.htm).

**Тема 2. Моделювання 3d об’єктів.**

[Створення складних об'єктів в 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index01.htm). [Використання модифікаторів](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index02.htm). [Моделювання сплайна.](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index03.htm) [Моделювання за допомогою редагованих поверхонь](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index04.htm). [Булеві операції](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index05.htm). Загальні відомості про тривимірну анімацію.

**Тема 3. Текстурування об’єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max**

[Загальні відомості про текстурування в тривимірній графіці](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index01.htm). [Вікно Material Editor (Редактор матеріалів)](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index02.htm), [матеріали,](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index03.htm) [процедурні карти](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index04.htm). [Загальні відомості про освітлення в тривимірній графіці](http://landclub4x4.com.ua/Glava_06/Index01.htm). [Освітлення сцени](http://landclub4x4.com.ua/Glava_06/Index02.htm), [правила розстановки джерел світла в сцені.](http://landclub4x4.com.ua/Glava_06/Index03.htm)  [Загальні відомості про візуалізацію в тривимірній графіці](http://landclub4x4.com.ua/Glava_07/Index01.htm). [Налаштування візуалізації в 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_07/Index02.htm).

**Тема 4. Поняття та етапи процесу 3D-принтингу.**

Поняття 3D-принтингу. Основні технології тривимірного друку. Будова 3D-принтера та процес тривимірного друку.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Верстат В. 3DStudioMax 12. Секрети майстерності / В. Верстат. – П.: Питер, 2012. – 672с.

2. Верстат В. 3DStudioMax 10 на 100% / В. Верстат, С. Бондаренко, М. Бондаренко. – П.: Питер, 2011. – 416с.

3. Келли Л. 3DStudioMax 12. Біблія користувача / Л. Келли. – М.: Вільямс. – 1312с.

4. Кіл. Ч. 3DStudioMax для дизайнера. Мистецтво тривимірної анімації / Ч.Кіл. – М.: ТИД «ДС», 2010. – 896с.

5. Маров М. Ефективна робота в 3DStudioMax 16 / М. Маров. – П.:Питер, 2015. – 832с.

6. Мортьє Ш. 3DStudioMax 16 для «чайників» / Ш. Мортьє. – М.:Вільямс, 2017. – 368с.

7. Петров М. Н. Компьютерная графика / М. Н. Петров, В. П. Молочков. - СПб.: Питер, 2008.- 736с.

8. Рябцев Д.В. 3DStudioMax. Дизайн приміщень і інтер’єрів / Д. В. Рябцев, 2012. – 272с.

9. Соловйов М.М. 3D Studio Max 16. Чарівний світ тривимірної графіки / М.М. Соловйов. – К.:Солоний-Пресс, 2018. – 528с.

5. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

1. Електронні уроки по 3dsMax - <https://3dmaster.ru/uroki/>
2. Теоретичні відомості по моделюванню в 3dsMax – [http://esate.ru/uroki/3d-max/ kurs\_modelirovaniya/](http://esate.ru/uroki/3d-max/%20kurs_modelirovaniya/)
3. Електронна книга по 3dsMax [www.internet-technologies.ru/books/ category 30.html](http://www.internet-technologies.ru/books/%20category%2030.html)
4. Основні поніття в 3D індустрії. URL: [https://3ddevice.com.ua/ blog/3d-printer-obzor/osnovnyie-ponyatiya-v-3d-industrii/](https://3ddevice.com.ua/%20blog/3d-printer-obzor/osnovnyie-ponyatiya-v-3d-industrii/)
5. Друк 3D моделі на 3D принтері. URL: [https://koloro.ua/ua/ pechat-3d-modeli-na-3d-printere.html](https://koloro.ua/ua/%20pechat-3d-modeli-na-3d-printere.html)