****1

### МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

**Факультет управління фінансами та бізнесу**

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

## **РОБОЧА 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** |
| **форма навчання: денна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |
|  |

**ЛЬВІВ 2020**

**Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики**

Робоча 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

Завідувач 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

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА …………………………………… | 4 |
| 2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ……………. | 5 |
| 3.ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ………... | 6 |
| 4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ …………………………... | 6 |
| 5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ………………….. | 7 |
| 6. ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА  ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ ТА ВИДАМИ  НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ………………..................................... | 8 |
| 7. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН  АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ ………………………………………… | 9 |
| 7.1. Календарно-тематичний план лекційних занять ………….... | 9 |
| 7.2. Календарно-тематичний план лабораторних занять,  заліків по модулях, контрольних робіт ……………………... | 10 |
| 7.3. Графік консультацій …………………………...................... | 11 |
| 8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ  НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ ………………………………. | 12 |
| 9. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ……………… | 13 |
| 9.1. Таблиця оцінювання (визначення рейтингу)  навчальної діяльності студентів …………………………… | 13 |
| 9.2. Система нарахування рейтингових балів  та критерії оцінювання знань студентів …………………… | 14 |
| 9.3. Шкала оцінювання успішності студентів  за результатами підсумкового контролю …………………. | 16 |
| 10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ………………………………… | 17 |
| 11. МЕТОДИКИ АКТИВІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ НАВЧАННЯ ………… | 17 |
| 12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ ………………………………… | 18 |
| 13. ЗМІНИ І ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ ………. | 19 |

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 |

**2. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“CИСТЕМИ ОБРОБКИ ВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика навчальної дисципліни | | | | | | | |
| **Шифр та найменування галузі знань:**  05 „Соціальні та поведінкові науки” | | | | **Цикл дисциплін за навчальним планом:**  Цикл професійної та практичної підготовки | | | |
| **Код та назва спеціальності:**  051 „Економіка” | | | | **Освітній ступінь:**  магістр | | | |
| **Спеціалізація:**  „Інформаційні технології в бізнесі” | | | |  | | | |
| **Курс:** \_\_\_\_\_\_5\_\_\_\_\_\_\_\_  **Семестр:** \_\_\_\_\_І\_\_\_\_\_\_ | | | | **Методи навчання:**  Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, робота в бібліотеці, Інтернеті тощо. | | | |
|  | | | |  | | | |
| **Кількість кредитів**  **ECTS** | **Кількість годин** | **Кількість аудитор-них годин** | **Лекції** | **Семіна-ри, прак-тичні,**  **лабора-торні** | **Заліки по модулях**  **(контро-льні**  **роботи)** | **Самостійна робота студента**  **(СРС)** | **Індивіду-альна робота**  **студента**  **(ІНДЗ)** |
| 3 | 90 | 32 | 16 | 14 | 2 | 28 | 30 |
| **Кількість**  **тижневих годин** | | **Кількість змістових модулів (тем)** | | **Кількість заліків по модулях /конт-рольних робіт** | | **Вид контролю** | |
| 2 | | 4 | | 1 | | ПМК, залік | |

Робоча програма складена на 3 **кредити.**

**Форми контролю** – проміжний модульний контроль, залік.

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.

6. ГРАФІК РОЗПОДІЛУ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА

ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ ТА ВИДАМИ

НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № розділу теми | Назва розділу, теми | Кількість годин заОПП | | | | Розподіл аудиторних годин | | | | |
|  | В Т.Ч | | |  | | | | |
|  | |  |  | |  |  |  |  |
| Всьо го | | СРС/ ІНДЗ | Ауд | | Лек­ції | Се мі на ри | Лабораторні  роб. | Кон тр. / Залік по мод. |
|  | 2 | 3 | | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Заліковий модуль №1 | |  | | | | | | | | |
| Тема 1 | Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max. | 17 | | 7 | 10 | | 4 |  | 6 |  |
| Тема 2 | Моделювання 3d об’єктів. | 17 | | 7 | 10 | | 4 |  | 6 |  |
| Тема З | Текстурування об’єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max | 15 | | 7 | 8 | | 4 |  | 4 |  |
| Тема 4 | Поняття та етапи процесу 3D-принтингу. | 11 | | 7 | 4 | | 4 |  |  |  |
|  | ІНДЗ | 30 | | 30 |  | |  |  |  |  |
| Разом годин: | | 90 | | 58 | 32 | | 16 |  | 16 |  |

7. КАЛЕНДАРНО-Тематичний план АУДИТОРНИХ занять

7.1. КАЛЕНДАРНО-Тематичний план Лекційних занять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ заняття** | Тема та короткий зміст заняття | К-тьгодин |
| ***1*** | 2 | 3 |
|  | **Заліковий модуль №1** |  |
|  | **Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max.** | **4** |
| 1 | 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). | 2 |
| 2 | 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). | 2 |
|  | Тема 2. Моделювання 3d об’єктів. | **4** |
| 3 | [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) | 2 |
| 4 | [Моделювання за допомогою редагованих поверхонь](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index04.htm). [Булеві операції](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index05.htm). | 2 |
|  | **Тема 3.** **Текстурування об’єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max** | **4** |
| 5 | [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). | 2 |
| 6 | [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). | 2 |
|  | **Тема 4. Поняття та етапи процесу 3D-принтингу** |  |
| 7 | Поняття 3D-принтингу. Основні технології тривимірного друку. | 2 |
| 8 | Будова 3D-принтера та процес тривимірного друку. | 2 |
|  | **Разом годин** | **16** |

7.2. Календарно-тематичний план лабораторних занять, заліків по модулях, контрольних робіт

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Тема лабораторного заняття.** **Контрольні роботи (заліки по модулях)** | К-тьгодин |
| *1* | 2 |  |
|  | **Заліковий модуль №1** |  |
|  | **Тема 1**. **Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max.** |  |
| 1 | Лабораторна робота №1. | 2 |
| 2 | Лабораторна робота №2. | 2 |
| 3 | Лабораторна робота №3. | 2 |
|  | **Тема 2. Моделювання 3d об’єктів.** |  |
| 4 | Лабораторна робота №4. | 2 |
| 5 | Лабораторна робота №5. | 2 |
| 6 | Лабораторна робота №6. | 2 |
|  | **Тема 3. Текстурування об’єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max** |  |
| 7 | Лабораторна робота №7. | 4 |
|  | **Разом годин** | **16** |

7.3. Графік консультацій

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Назва розділу, зміст консультації** | **Кількість годин**  **9 год.** |
| 1 | Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max. | 1 |
| 2 | Моделювання 3d об’єктів. | 1 |
| 3 | Текстурування об’єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max | 2 |
| 4 | Поняття та етапи процесу 3D-принтингу. | 2 |

8. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВИНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

.

1. Поняття тривимірної графіки та сфери її застосування.
2. Тривимірне моделювання.
3. Рендерінг.
4. Програмне забезпечення для роботи з тривимірною графікою.
5. Принципи створення об’єктів в 3d редакторах.
6. [Елементи інтерфейсу 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_02/Index01.htm).
7. [Створення об'єктів і робота з ними](http://landclub4x4.com.ua/Glava_02/Index02.htm).
8. [Створення складних об'єктів в 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index01.htm).
9. [Використання модифікаторів](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index02.htm).
10. [Моделювання сплайна.](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index03.htm)
11. [Моделювання за допомогою редагованих поверхонь](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index04.htm).
12. [Булеві операції](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index05.htm).
13. Загальні відомості про тривимірну анімацію.
14. [Загальні відомості про текстурування в тривимірній графіці](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index01.htm).
15. [Вікно Material Editor (Редактор матеріалів)](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index02.htm).
16. [Матеріали.](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index03.htm)
17. [Процедурні карти](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index04.htm).
18. [Загальні відомості про освітлення в тривимірній графіці](http://landclub4x4.com.ua/Glava_06/Index01.htm).
19. [Освітлення сцени](http://landclub4x4.com.ua/Glava_06/Index02.htm).
20. [Правила розстановки джерел світла в сцені.](http://landclub4x4.com.ua/Glava_06/Index03.htm) ефект каустики в тривимірній графіці
21. Ефект каустики в тривимірній графіці;
22. [Загальні відомості про візуалізацію в тривимірній графіці](http://landclub4x4.com.ua/Glava_07/Index01.htm).
23. [Налаштування візуалізації в 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_07/Index02.htm).
24. Поняття 3D-принтингу.
25. Основні технології тривимірного друку.
26. Будова 3D-принтера та процес тривимірного друку.

9. Методи оцінювання знань студентів

Оцінювання навчальної діяльності студентів здійснюється відповідно до “Положення про контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів Львівського національного університету імені Івана Франка” від 01.03.2013р. із змінами, затвердженими наказом ректора від 01.07.2015р. № О-96, за 100-бальною системою (за шкалою ECTS та національною шкалою).

Методами оцінювання знань студентів з дисципліни є: практичні роботи, тестування, самостійна/індивідуальна робота, поточний та проміжний контроль, інше.

Освітня діяльність студентів на лабораторних заняттях оцінюється за 5-ти бальною шкалою (від 1 до 5 балів).

Результат поточного контролю освітньої діяльності студентів (РПК) за семестр визначається за накопичувальною системою як сума поточних балів за виконання лабораторних та індивідуального завдань.

Максимальна кількість балів за результатами поточного контролю становить 50 балів та підсумкового контролю - 50 балів.

9.1. Таблиця оцінювання (визначення рейтингу) навчальної діяльності студентів

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поточний контроль | | Підсумковий контроль | РАЗОМ 100  балів |
| Практичні роботи–7 робіт по 5 балів | Індивідуальна робота |
| *35 балів* | *15 балів* | *50 балів* |

9.2. CИСТЕМА НАРАХУВАННЯ РЕЙТИНГОВИХ БАЛІВ

ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Види робіт.**  **Критерії оцінювання знань студентів** | **Бали рейтингу** | **Максимальна кількість балів** |
| **1** | **2** | **3** | |
| 1. | **Бали поточної успішності за виконання практичних робіт** | **35**  **(по 5 балів за кожну)** | |
|  | практична робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, без помилок | **5** | |
|  | практична робота виконана у зазначений термін, у повному обсязі, але є незначні помилки | **4** | |
|  | практична робота виконана у неповному обсязі, або (та) з порушенням терміну її виконання, або (та) при наявності значних помилок | **3** | |
|  | виконання пропущеної без поважних причин практична роботи або повторне виконання незарахованої практичної роботи | **2** | |
|  | практична робота не виконана, не зарахована, або тільки розпочато процес виконання | **0-1** | |
| 2. | **Індивідуальна робота студента (ІНДЗ)** | **15** | |
|  | завдання виконане у зазначений термін, у повному обсязі і без помилок | **5** | |
|  | завдання виконане у зазначений термін, у повному обсязі, але є незначні помилки | **4** | |
|  | завдання виконане у неповному обсязі, або (та) з порушенням терміну виконання, або (та) при наявності значних помилок | **3** | |
|  | завдання виконане із суттєвими помилками | **2** | |
|  | завдання не виконане або тільки розпочато його виконання | **0-1** | |
| 3 | **Підсумковий контроль** | **50** | |
|  | Тестові завдання (20 завдань) по 2 бали за кожну правильну відповідь | **0-40** | |
|  | Завдання з короткою відповіддю (2 завдання) по 5 балів за кожне | **0-10** | |

9.3 Шкала оцінювання успішності студента за результатами підсумкового контролю

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оцінка  ECTS | Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |
| Залік |
| А | 90 – 100 | зараховано |
| В | 81-89 |
| С | 71-80 |
| D | 61-70 |
| Е | 51-60 |
| FX | 21-50 | не зараховано |
| F | 0-20 | не зараховано (повторний курс) |

10. Методичне забезпечення НАВЧАЛЬНОЇ дисципліни

Навчально-методичне забезпечення організації навчального процесу з навчальної дисципліни «Системи обробки візуальноїінформації» включає:

* державні стандарти освіти;
* навчальні та робочі навчальні плани;
* навчальну програму;
* робочу програму;
* силабус навчальної дисципліни;
* плани лабораторних робіт та методичні матеріали з їх проведення;
* завдання для підсумкового контролю;

11. Методики активізації процесу навчання

**Проблемні лекції** направлені на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного обмірковування. Студенти здійснюють коментарі самостійно або за участю викладача.

**Робота в малих групах** дає змогу структурувати семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду спілкування.

**Семінари-дискусії** передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

**Мозкові атаки** – метод розв’язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію

**Кейс-метод** – розгляд, аналіз конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності.

**Презентації** – виступи перед аудиторією, що використовуються; для представлення певних; досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань тощо.

**Банки візуального супроводження** сприяють активізації творчого сприйняття змісту дисципліни за допомогою наочності:

* Лабораторний практикум 3D MAX;
* Методичні рекомендації до виконання СРС.

**Використання навчальних технологій для активізації процесу навчання з дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max.** | |
| Проблемні лекції | **Проблемні питання:**   1. Рендерінг. 2. Програмне забезпечення для роботи з тривимірною графікою. 3. Принципи створення об’єктів в 3d редакторах. |
| Презентації | 1. Сфери застосування тривимірної графіки |
| **Тема 2. Моделювання 3d об’єктів.** | |
| Проблемні лекції | **Проблемні питання:**  1. [Створення складних об'єктів в 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index01.htm). |
| Презентації | 1. [Булеві операції](http://landclub4x4.com.ua/Glava_03/Index05.htm). |
| **Тема 3. Текстурування об’єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max** | |
| Кейс-методи | 1. [Процедурні карти](http://landclub4x4.com.ua/Glava_05/Index04.htm).  2. [Налаштування візуалізації в 3ds max](http://landclub4x4.com.ua/Glava_07/Index02.htm). |
| Презентації | 1. [Правила розстановки джерел світла в сцені.](http://landclub4x4.com.ua/Glava_06/Index03.htm) |
| **Тема 4.** **Поняття та етапи процесу 3D-принтингу** | |
| Проблемні лекції | 1. Поняття 3D-принтингу. Основні технології тривимірного друку. |

12. РЕСУРСИ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

|  |  |
| --- | --- |
| Інтернет-сайти | Ресурси внутрішньої мережі |
| 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) | − Навчальна програма з навчальної дисципліни  − Робоча програма з навчальної дисципліни  − Підручники, навчальні посібники  − Методичні рекомендації для виконання індивідуальної роботи   * Конспект лекцій з дисципліни   − Засоби діагностики знань студентів з навчальної дисципліни  Практикум для проведення лабораторних занять дисципліни |

13. ЗМІНИ І ДОПОВНЕННЯ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Зміни і доповнення до робочої програми (розділ, тема, зміст змін і доповнень) | Навчальний рік | Підпис завідувача кафедри |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |