



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана
Франка
Факультет управління фінансами та бізнесу
Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики


ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри цифрової економіки та
бізнес-аналітики
факультету управління фінансами та бізнесу
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.)

Завідувач кафедри _____ І.Б. Шевчук

Силабус з навчальної дисципліни
«Системи обробки візуальної інформації»,
що викладається в межах ОПІ
«Інформаційні технології в бізнесі»
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 051 «Економіка»

Львів 2020 р.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center">Силабус навчальної дисципліни «Системи обробки візуальної інформації», Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки» Спеціальність: 051 «Економіка»</p> |
| <p>Адреса викладання дисципліни</p> | <p>м. Львів, вул. Коперника, 3</p> |
| <p>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</p> | <p>Факультет управління фінансами та бізнесу Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики</p> |
| <p>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</p> | <p>05 «Соціальна та поведінкові науки» 051 «Економіка»</p> |
| <p>Викладачі дисципліни</p> | <p>Стадник Юліанна Андріївна, к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики</p> |
| <p>Контактна інформація викладачів</p> | <p>Моб. телефон: +38(097)-35-995-44 Електронні скриньки: stadnykulianna@gmail.com; yulianna.stadnyk@lnu.edu.ua Viber: +38(097)-35-995-44; Messenger: Stadnyk Yulianna; Skype: Stadnyk Yulianna Сторінка викладача: https://financial.lnu.edu.ua/employee/ctadnyk-yulianna-andrijivna Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики)</p> |
| <p>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</p> | <p>Щочетверга, 15:00-16:20 год. (вул. Коперника, 3, ауд. 302) Консультації в день проведення лекцій/лабораторних занять (за попередньою домовленістю). Можливі он-лайн консультації через Skype, Viber. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.</p> |
| <p>Сторінка курсу</p> | <p>https://financial.lnu.edu.ua/course/3d-hrafika Платформа MOODLE: http://e-learning.lnu.edu.ua/login</p> |
| <p>Інформація про дисципліну</p> | <p>Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам вищої освіти необхідні знання для набуття і прикладного використання компетентностей із застосування інформаційних технологій створення, обробки та візуалізації тривимірної графічної інформації. У курсі розглянуто методи та технології створення тривимірних об'єктів та тривимірних сцен засобами 3ds Studio MAX, технології 3D-принтингу.</p> |
| <p>Коротка анотація дисципліни</p> | <p>Дисципліна «Системи обробки візуальної інформації» є циклу професійної та практичної підготовки, яка викладається в I семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).</p> |
| <p>Мета та цілі дисципліни</p> | <p><i>Мета дисципліни</i> — формування в студентів фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок моделювання тривимірних графічних об'єктів засобами 3ds Studio MAX та технології 3D-принтингу. <i>Завдання дисципліни:</i> навчити студентів технологій моделювання та обробки тривимірної графічної інформації та</p> |

| | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | практичного використання програмних пакетів для 3d графіки та друку 3D об'єктів на 3D-принтері. |
| Література для вивчення дисципліни | <p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Верстат В. 3D Studio Max 8. Секрети майстерності / В. Верстат. – П.: Питер, 2008. – 672с. 2. Верстат В. 3D Studio Max 8 на 100% / В. Верстат, С. Бондаренко, М. Бондаренко. – П.: Питер, 2008. – 416с. 3. Келли Л. 3D Studio Max 8. Біблія користувача / Л. Келли. – М.: Вільямс. – 1312с. 4. Кіл. Ч. 3D Studio Max для дизайнера. Мистецтво тривимірної анімації / Ч.Кіл. – М.: ТИД «ДС», 2007. – 896с. 5. Маров М. Ефективна робота в 3D Studio Max 8 / М. Маров. – П.:Питер, 2007. – 832с. 6. Мортъє Ш. 3D Studio Max 8 для «чайників» / Ш. Мортъє. – М.:Вільямс, 2007. – 368с. 7. Петров М. Н. Комп'ютерна графіка / М. Н. Петров, В. П. Молочков. - СПб.: Питер, 2004.- 736с. 8. Рябцев Д.В. 3D Studio Max 7. Дизайн приміщень і інтер'єрів / Д. В. Рябцев, 2007. – 272с. 9. Соловійов М.М. 3D Studio Max 7 і 8. Чарівний світ тривимірної графіки / М.М. Соловійов. – К.:Солоний-Пресс, 2008. – 528с. <p>Інтернет-джерела:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Електронні уроки по 3dsMax - https://3dmaster.ru/uroki/ 2. Теоретичні відомості по моделюванню в 3dsMax – http://esate.ru/uroki/3d-max/kurs_modelirovaniya/ 3. Електронна книга по 3dsMax www.internet-technologies.ru/books/category_30.html - 4. матеріали по виконанню практичних завдань в 3dsMax – www.3dmir.ru 5. Відео уроки по 3dsMax – http://3deasy.ru/ |
| Тривалість курсу | 90 год. |
| Обсяг курсу | 32 годин аудиторних занять. З них 16 годин лекцій, 16 годин лабораторних занять та 58 годин самостійної/індивідуальної роботи |
| Очікувані результати навчання | <p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>а) знати</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>б) уміти</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати в середовищі пакету для тривимірної графіки 3D Studio Max; • застосовувати знання з систем обробки візуальної інформації в практичній діяльності. |
| Ключові слова | Тривимірна графіка, графічне зображення, редактор 3D графіки, моделювання, 3D Studio Max, рендеринг, сцена, візуалізація, 3D-принтинг. |
| Формат курсу | Змішаний (очний/дистанційний) |
| | Проведення лекцій, лабораторних занять та консультацій для кращого розуміння тем. |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Викладання навчальної дисципліни передбачає поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як комп'ютерна графіка, аудіо та відео, інтерактивні елементи, онлайн консультування і т.п. |
| Теми | Подано у формі Схеми курсу |
| Підсумковий контроль, форма | Залік в кінці семестру передбачає здачу лабораторних робіт та індивідуального завдання, відповіді на запитання за темами курсу. Оцінка складається із кількості балів нарахованих за: здачу лабораторних робіт та індивідуального завдання та результатів опитування. Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів вищої освіти, усне опитування, виконання навчальних та індивідуальних завдань. |
| Пререквізити | Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін „Комп'ютерна графіка”, „Інформаційні та комунікаційні технології”, „3D графіка” достатніх для: а) сприйняття категоріального апарату комп'ютерної обробки графічної інформації; б) оперування методами професійної дискусії для формування власної аргументованої позиції. |
| Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу | Презентація, лекція-бесіда, лекція-візуалізація, проєктно-орієнтоване навчання, навчальна дискусія, мозкова атака, кейс-метод, демонстрування, самостійна робота, лабораторні роботи, метод порівняння, метод узагальнення, метод конкретизації, метод виокремлення основного, обговорення, робота над помилками, |
| Необхідне обладнання | Вивчення курсу потребує використання 3D Studio MAX, крім загально вживаних програм і операційних систем. Мультимедійна дошка, проектор. |
| Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності) | Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> • лабораторні роботи: 35% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 35; • індивідуальне завдання: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 15; • залік: 50% семестрової оцінки (максимальна кількість балів – 50). Підсумкова максимальна кількість балів – 100. Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття |

| | |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані під час поточного оцінювання, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> |
| <p>Питання до заліку чи екзамену.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 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. 7. Створення об'єктів і робота з ними. 8. Створення складних об'єктів в 3ds max. 9. Використання модифікаторів. 10. Моделювання сплайна. 11. Моделювання за допомогою редагованих поверхонь. 12. Булеві операції. 13. Загальні відомості про тривимірну анімацію. 14. Загальні відомості про текстування в тривимірній графіці. 15. Вікно Material Editor (Редактор матеріалів). 16. Матеріали. 17. Процедурні карти. 18. Загальні відомості про освітлення в тривимірній графіці. 19. Освітлення сцени. 20. Правила розстановки джерел світла в сцені. ефект каустики в тривимірній графіці 21. Ефект каустики в тривимірній графіці; 22. Загальні відомості про візуалізацію в тривимірній графіці. 23. Налаштування візуалізації в 3ds max. 24. Поняття 3D-принтингу. 25. Основні технології тривимірного друку. 26. Будова 3D-принтера та процес тривимірного друку. |
| <p>Опитування</p> | <p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p> |

Схема курсу

| Тиждень / дата / год. | Тема, план, короткі тези | Форма діяльності (заняття) | Література. Ресурси в інтернеті | Завдання, год. | Термін виконання |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Тиж. 1 2 год. | Тема I. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max. | Лекція | Осн. [1,2,6]. Інт. [1]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 2 2 год. | Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max. | Лабораторне заняття | Осн. [1-6]. Інт. [2-4]. | Ознайомитись з інтерфейсом 3D Studio Max, навчитись будувати прості об'єкти 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 3 2 год. | Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max. | Лекція | Осн. [1,2,6]. Інт. [1]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 4 2 год. | Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max. | Лабораторне заняття | Осн. [1-8]. Інт. [1-4]. | Створення тривимірні об'єкти на основі | До проведення наступного |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| | | | | геометричних примітивів 2 год. | аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 5 2 год. | Тема 2. Моделювання 3d об'єктів. | Лекція | Осн. [2-8]. Інт. [1-4]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 6 2 год. | Тема 1. Основні поняття тривимірної графіки та принципи роботи в 3D Studio Max. | Лабораторне заняття | Осн. [1-8]. Інт. [1-4]. | Освоєння технологій моделювання складних тривимірних об'єктів 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 7 2 год. | Тема 2. Моделювання 3d об'єктів. | Лекція | Осн. [1-8]. Інт. [1-4]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 8 2 год. | Тема 2. Моделювання 3d об'єктів. | Лабораторне заняття | Осн. [1-8]. Інт. [1-4]. | Освоєння технологій моделювання складних тривимірних об'єктів 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Тиж. 9 2 год. | Тема 3. Текстурування об'єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max | Лекція | Осн. [1,3-9]. Інт. [1-4]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 10 2 год. | Тема 2. Моделювання 3d об'єктів. | Лабораторне заняття | Осн. [1-8]. Інт. [1-4]. | Освоєння технологій моделювання складних тривимірних об'єктів 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 11 2 год. | Тема 3. Текстурування об'єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max | Лекція | Осн. [1,3-9]. Інт. [1-4]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 12 2 год. | Тема 2. Моделювання 3d об'єктів. | Лабораторне заняття | Осн. [1-8]. Інт. [1-4]. | Освоєння технологій моделювання складних тривимірних об'єктів 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 13 2 год. | Тема 4. Поняття та етапи процесу 3D-принтингу. | Лекція | Осн. [2,4-5]. Інт. [1-4]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до | До проведення наступного |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| | | | | лабораторного заняття 2 год. | аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 14 2 год. | Тема 3. Текстурування об'єктів, освітлення та візуалізація готової сцени в 3D Studio Max | Лабораторне заняття | Осн. [1-8]. Інт. [1-4]. | Освоєння технологій текстурування візуалізації об'єктів 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 15 2 год. | Тема 4. Поняття та етапи процесу 3D-принтингу. | Лекція | Осн. [2,4-5]. Інт. [1-4]. | Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год. | До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом |
| Тиж. 16 2 год. | Підсумковий контроль | Лабораторне заняття | Осн. [1,3-9]. Інт. [1-4]. | Освоєння технологій моделювання складних тривимірних об'єктів 2 год. | Згідно розкладу |

Викладач _____ Ю.А. Стадник