



**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**  
**«3D-графіка»,**  
**що є дисципліною вільного вибору студента**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**Львів 2020 р.**

	<b>Силабус навчальної дисципліни «3D-графіка» Дисципліна вільного вибору студента</b>
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	м. Львів, вул. Коперника, 3
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Факультет управління фінансами та бізнесу Кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	
<b>Викладачі дисципліни</b>	Стадник Юліанна Андріївна, к.е.н., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики
<b>Контактна інформація викладачів</b>	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: <a href="https://financial.lnu.edu.ua/employee/ctadnyk-yulianna-andrijivna">https://financial.lnu.edu.ua/employee/ctadnyk-yulianna-andrijivna</a> Місце знаходження: м. Львів, вул. Коперника, 3; кім. 508 (кафедра цифрової економіки та бізнес-аналітики)
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	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.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://financial.lnu.edu.ua/course/3d-hrafika">https://financial.lnu.edu.ua/course/3d-hrafika</a> Платформа MOODLE: <a href="http://e-learning.lnu.edu.ua/login">http://e-learning.lnu.edu.ua/login</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	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 основні поняття та сфери застосування тривимірної графіки, методи та технології створення тривимірних сцен засобами 3ds Studio MAX.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна «3D-графіка» є дисципліною вільного вибору студента, яка викладається в V семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<i>Мета дисципліни</i> — формування в студентів фундаментальних теоретичних знань і практичних навичок застосування прикладних програмних пакетів при виконанні завдань, що передбачають моделювання тривимірних графічних об'єктів. <i>Завдання дисципліни:</i> навчити студентів технологій моделювання та обробки тривимірної графічної інформації та практичного використання програмних пакетів для 3d графіки.

<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Верстат В. 3D Studio Max 8. Секрети майстерності / В. Верстат. – П.: Питер, 2008. – 672с.</li> <li>2. Верстат В. 3D Studio Max 8 на 100% / В. Верстат, С. Бондаренко, М. Бондаренко. – П.: Питер, 2008. – 416с.</li> <li>3. Келли Л. 3D Studio Max 8. Біблія користувача / Л. Келли. – М.: Вільямс. – 1312с.</li> <li>4. Кіл. Ч. 3D Studio Max для дизайнера. Мистецтво тривимірної анімації / Ч.Кіл. – М.: ТИД «ДС», 2007. – 896с.</li> <li>5. Маров М. Ефективна робота в 3D Studio Max 8 / М. Маров. – П.:Питер, 2007. – 832с.</li> <li>6. Мортъє Ш. 3D Studio Max 8 для «чайників» / Ш. Мортъє. – М.:Вільямс, 2007. – 368с.</li> <li>7. Петров М. Н. Компьютерная графика / М. Н. Петров, В. П. Молочков. - СПб.: Питер, 2004.- 736с.</li> <li>8. Рябцев Д.В. 3D Studio Max 7. Дизайн приміщень і інтер'єрів / Д. В. Рябцев, 2007. – 272с.</li> <li>9. Соловйов М.М. 3D Studio Max 7 і 8. Чарівний світ тривимірної графіки / М.М. Соловйов. – К.:Солоний-Пресс, 2008. – 528с.</li> </ol> <p><b>Інтернет-джерела:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://progbook.net/design/3ds_max/">progbook.net/design/3ds_max/</a> – електронна книга по 3ds Max</li> <li>2. <a href="http://www.knigka.info/category/3dsmax/">www.knigka.info/category/3dsmax/</a> – теоретичні відомості по моделюванню в 3ds Max</li> <li>3. <a href="http://www.internet-technologies.ru/books/category_30.html">www.internet-technologies.ru/books/category_30.html</a> - електронна книга по 3ds Max</li> <li>4. <a href="http://www.3dmir.ru">www.3dmir.ru</a> - матеріали по виконанню практичних завдань в 3ds Max</li> <li>5. <a href="http://www.3dsmaxvideo.ru/lessons/94/index.php">www.3dsmaxvideo.ru/lessons/94/index.php</a> – відео уроки по 3ds Max</li> </ol>
<p><b>Тривалість курсу</b></p>	<p>90 год.</p>
<p><b>Обсяг курсу</b></p>	<p>32 годин аудиторних занять. З них 16 годин лекцій, 16 годин практичних занять та 58 годин самостійної/індивідуальної роботи</p>
<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p><b>а) знати</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основні принципи 3d моделювання;</li> <li>• сфери застосування тривимірної графіки;</li> <li>• особливості процесу побудови тривимірних графічних об'єктів;</li> <li>• процес моделювання, текстурування, освітлення та візуалізації складних графічних об'єктів у програмі тривимірної графіки 3D Studio Max;</li> </ul> <p><b>б) уміти</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• працювати в середовищі пакету для тривимірної графіки 3D Studio Max;</li> <li>• застосовувати знання з систем обробки візуальної інформації в практичній діяльності.</li> </ul>
<p><b>Ключові слова</b></p>	<p>Тривимірна графіка, графічне зображення, редактор 3D графіки, моделювання, 3D Studio Max, рендеринг, сцена, візуалізація.</p>
<p><b>Формат курсу</b></p>	<p>Змішаний (очний/дистанційний)</p>
	<p>Проведення лекцій, практичних занять та консультацій для кращого розуміння тем.</p>

	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.
<b>Теми</b>	Подано у формі Схеми курсу
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру передбачає здачу практичних 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.
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін „Комп'ютерна графіка”, „Інформаційні та комунікаційні технології”, достатніх для: а) сприйняття категоріального апарату комп'ютерної обробки графічної інформації; б) оперування методами професійної дискусії для формування власної аргументованої позиції.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекція-бесіда, лекція-візуалізація, проектно-орієнтоване навчання, навчальна дискусія, мозкова атака, кейс-метод, демонстрування, самостійна робота, практичні роботи, метод порівняння, метод узагальнення, метод конкретизації, метод виокремлення основного, обговорення, робота над помилками,
<b>Необхідне обладнання</b>	Вивчення курсу потребує використання 3D Studio MAX, крім загально вживаних програм і операційних систем. Мультимедійна дошка, проектор.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> <li>• практичні роботи: 35% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 35;</li> <li>• індивідуальне завдання: 15% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 15;</li> <li>• <b>контрольна модульна робота</b>: 50% семестрової оцінки (максимальна кількість балів – 50).</li> </ul> Підсумкова максимальна кількість балів – 100.  <b>Академічна доброчесність:</b> 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. <b>Відвідання занять</b> 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><b>Література.</b> 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><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, 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><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття тривимірної графіки.</li> <li>2. Сфери застосування 3d графіки.</li> <li>3. Тривимірне моделювання.</li> <li>4. Рендерінг.</li> <li>5. Програмне забезпечення для роботи з тривимірною графікою.</li> <li>6. Принципи створення об'єктів в 3d редакторах.</li> <li>7. Елементи інтерфейсу 3ds max.</li> <li>8. Створення об'єктів і робота з ними.</li> <li>9. Створення складних об'єктів в 3ds max.</li> <li>10. Використання модифікаторів.</li> <li>11. Моделювання сплайна.</li> <li>12. Моделювання за допомогою редагованих поверхонь.</li> <li>13. Булеві операції.</li> <li>14. Загальні відомості про тривимірну анімацію.</li> <li>15. Загальні відомості про текстурування в тривимірній графіці.</li> <li>16. Вікно Material Editor (Редактор матеріалів).</li> <li>17. Матеріали.</li> <li>18. Процедурні карти.</li> <li>19. Загальні відомості про освітлення в тривимірній графіці.</li> <li>20. Освітлення сцени.</li> <li>21. Правила розстановки джерел світла в сцені. ефект каустики в тривимірній графіці</li> <li>22. Ефект каустики в тривимірній графіці;</li> <li>23. Загальні відомості про візуалізацію в тривимірній графіці.</li> <li>24. Налаштування візуалізації в 3ds max.</li> </ol>
<p><b>Опитування</b></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 1. Поняття тривимірної графіки та сфери її застосування.	Лекція	Осн. [1,7]. Інт. [1].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 2 2 год.	Тема 2. Основні принципи роботи в 3D Studio Max	Практичне заняття	Осн. [1-6]. Інт. [2-4].	Ознайомитись з інтерфейсом 3D Studio Max, навчитись буувати прості об'єкти 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 3 2 год.	Тема 2. Основні принципи роботи в 3D Studio Max	Лекція	Осн. [1-10]. Інт. [4-8].	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до лабораторного заняття 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 4 2 год.	Тема 3. Технології моделювання 3d об'єктів.	Практичне 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. Основні принципи роботи в 3D Studio Max	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 3. Технології моделювання 3d об'єктів.	Практичне 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 3. Технології 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 3. Технології моделювання 3d об'єктів.	Практичне 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 4. 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 3. Технології моделювання 3d об'єктів.	Практичне 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 4. 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 3. Технології моделювання 3d об'єктів.	Практичне 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. 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	До проведення наступного



1	2	3	4	5	6
				лабораторного заняття 2 год.	аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 14 2 год.	Тема 3. Технології моделювання 3d об'єктів.	Практичне заняття	Осн. [1-8]. Інт. [1-4].	Освоєння технологій моделювання складних тривимірних об'єктів 2 год.	До проведення наступного аудиторного заняття за розкладом
Тиж. 15 2 год.	Тема 4. 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. 16 2 год.	Підсумковий контроль	Практичне заняття	Осн. [1,3-9]. Інт. [1-4].	Освоєння технологій моделювання складних тривимірних об'єктів 2 год.	Згідно розкладу

Викладач \_\_\_\_\_ Ю.А. Стадник