

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Моделювання в 3ds max
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Факультет електроніки та інформаційних технологій. Кафедра комп'ютерних наук: секція "Інформаційні технології проектування"
Розробник(и)	Баранова Ірина Володимирівна
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом одного семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких 32 години становить контактна робота з викладачем (16 годин лекцій, 16 години практичних робіт), 118 години становить самостійна робота
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Вибіркова навчальна дисципліна для всіх освітніх програм
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні базові навички роботи з персональним комп'ютером, просторова уява
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є досягнення студентами базових знань зі створення комп'ютерних тривимірних моделей об'єктів та здатності їх використовувати при роботі з редактором комп'ютерної графіки 3ds Max

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Основи тривимірної графіки Вступ. Історія розвитку комп'ютерної графіки. Тривимірне моделювання. Основи створення моделей. Типи моделей. Графічний конвеєр візуалізації. Редактор тривимірної графіки 3ds Max
Тема 2 Введення в 3ds max. Елементи інтерфейсу. Налаштування параметрів сцени для користувача. Представлення та налаштування вікон проєкцій. Переміщення та обертання у вікнах проєкцій. Робота з файлами та проєктами. Резервування файлів.

Тема 3 Моделювання об'єктів.

Створення стандартних та складних примітивів в 3d max. Модифікація об'єктів. Базові параметричні модифікатори. Створення допоміжних об'єктів. Виділення, відображення та трансформація об'єктів. Групування об'єктів. Зміна відображення об'єкту. Інструменти трансформації та клонування. Поєднання та відтинання об'єктів. Створення булевих об'єктів. Складні трансформації. Системи координат. Клонування. Створення та редагування сплайнових форм. Модифікатори для сплайнів. Створення та редагування об'єктів лофтингу. Інструменти деформації об'єктів лофтингу. Створення полігональних об'єктів і сіток. Виділення та перетворення підоб'єктів сітки. Застосування модифікаторів до підоб'єктів. Редагування полігональних сіток. Робота з об'єктами Editable Poly.

Тема 4 Створення реалістичного зображення

Редактор матеріалів 3ds max. Реалістичність моделі. Поняття та властивості матеріалів. Алгоритми затінення. Матеріали типу Standard. Створення та налаштування базових параметрів матеріалу. Поняття та використання спеціалізованих типів матеріалів. Робота з картами матеріалу. Візуалізація сцени. Поняття текстурних і процедурних карт матеріалу. Методи накладення карт. Складені типи текстурних карт. Використання карт для заднього плану сцени. Поняття про візуалізацію. Налаштування параметрів візуалізації.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

PH1	Обирати порядок моделювання для розв'язання прикладних задач тривимірної графіки
PH2	Створювати прості та складні тривимірні моделі об'єктів, використовувати модифікатори для редагування моделей об'єктів
PH3	Розробляти та використовувати матеріали для тривимірних моделей
PH4	Проводити візуалізацію готових моделей та сцен

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. Основи тривимірної графіки
Лк1 "Основи тривимірної графіки." Вступ. Історія розвитку комп'ютерної графіки. Тривимірне моделювання. Основи створення моделей. Типи моделей. Графічний конвеєр візуалізації. Редактор тривимірної графіки 3ds max.
Тема 2. Введення в 3ds max.
Лк2 "Введення в 3ds max." Елементи інтерфейсу. Налаштування параметрів сцени для користувача. Представлення та налаштування вікон проєкцій. Переміщення та обертання у вікнах проєкцій. Робота з файлами та проєктами. Резервування файлів.
Лб1 "Налаштування параметрів сцени для користувача. Створення простих примітивів." Налаштування параметрів сцени для користувача. Навігація у вікнах проєкцій. Створення стандартних примітивів.
Тема 3. Моделювання об'єктів.

Лк3 "Створення об'єктів в 3d max."

Створення стандартних та складних примітивів. Модифікація об'єктів. Базові параметричні модифікатори. Створення допоміжних об'єктів. Виділення, відображення та трансформація об'єктів. Групування об'єктів. Зміна відображення об'єкту.

Лк4 "Інструменти трансформації та клонування."

Поєднання та відтинання об'єктів. Створення булевих об'єктів. Складні трансформації. Системи координат. Клонування.

Лк5 "Створення та редагування сплайнових форм."

Модифікатори для сплайнів. Створення та редагування об'єктів лофтіngu. Інструменти деформації об'єктів лофтіngu.

Лк6 "Створення полігональних об'єктів і сіток."

Виділення та перетворення підоб'єктів сітки. Застосування модифікаторів до підоб'єктів. Редагування полігональних сіток. Робота з об'єктами Editable Poly.

Лб2 "Створення складних примітивів Трансформація та модифікація примітивів."

Створення складних примітивів. Модифікація об'єктів. Базові параметричні модифікатори. Виділення, відображення та трансформація об'єктів.

Лб3 "Групування об'єктів. Клонування."

Групування об'єктів. Складні трансформації. Системи координат. Клонування. Робота з масивами примітивів

Лб4 "Поєднання та відтинання об'єктів за допомогою булевих операцій."

Поєднання та відтинання об'єктів. Створення булевих об'єктів.

Лб5 "Створення та редагування сплайнових та лофт-об'єктів."

Модифікатори для сплайнів. Створення та редагування об'єктів лофтіngu. Інструменти деформації об'єктів лофтіngu.

Лб6 "Створення та редагування полігональних об'єктів Editable Poly."

Виділення та перетворення підоб'єктів сітки. Застосування модифікаторів до підоб'єктів. Редагування полігональних сіток. Робота з об'єктами Editable Poly.

Тема 4. Створення реалістичного зображення

Лк7 "Редактор матеріалів 3ds max."

Реалістичність моделі. Поняття та властивості матеріалів. Алгоритми затінення. Матеріали типу Standard. Створення та налаштування базових параметрів матеріалу. Поняття та використання спеціалізованих типів матеріалів.

Лк8 "Робота з картами матеріалу. Візуалізація сцени."

Поняття текстурних і процедурних карт матеріалу. Методи накладення карт. Складені типи текстурних карт. Використання карт для заднього плану сцени. Поняття про візуалізацію. Налаштування параметрів візуалізації.

Л67 "Створення та налаштування базових параметрів матеріалу." Матеріали типу Standard. Створення та налаштування базових параметрів матеріалу.
Л68 "Використання карт матеріалів. Налаштування параметрів візуалізації." Поняття текстурних і процедурних карт матеріалу. Використання карт для сцени. Поняття про візуалізацію. Налаштування параметрів візуалізації.

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Підготовка до лекцій та лабораторних занять
НД2	Підготовка до поточного та підсумкового контролю
НД3	Робота з підручниками та релевантними інформаційними джерелами
НД4	Виконання та презентація результатів лабораторної роботи
НД5	Обговорення (чат, форум)

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Інтерактивні лекції
МН2	Практико-орієнтоване навчання
МН3	Лабораторні заняття в комп'ютерних класах, що передбачають розроблення моделей об'єктів із відповідним звітом про виконання роботи
МН4	Самостійну роботу студента над курсом, що включає в себе опрацювання матеріалу з рекомендованих інформаційних ресурсів

Інтерактивні лекції надають студентам знання і розуміння вимог до проектування тривимірних моделей (РН1). Практико-орієнтоване навчання та виконання лабораторних занять формують навички створення моделей об'єктів (РН2), розробки та застосування матеріалів для них (РН3) та вміння проводити візуалізацію готових сцен (РН4).

Розвиток критичного мислення, навичок аналітичної роботи. Розвиток креативного та дизайн-мислення.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Шкала оцінювання ECTS	Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
A	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$90 \leq RD \leq 100$
B	Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$82 \leq RD < 89$
C	Загалом правильна робота з певною кількістю помилок	4 (добре)	$74 \leq RD < 81$
D	Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$64 \leq RD < 73$

E	Виконання задовольняє мінімальні критерії	3 (задовільно)	$60 \leq RD < 63$
FX	Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$35 \leq RD < 59$
F	Необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 34$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Діагностичне тестування
МФО2	Експрес-тестування
МФО3	Перевірка та оцінювання виконання лабораторних завдань

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Форма підсумкового контролю - диф.залік
МСО2	Звіт за результатами виконання лабораторних робіт
МСО3	Складання комплексного письмового модульного контролю
МСО4	Активність на заняттях

Контрольні заходи:

Семестр викладання	100 балів
МСО2. Звіт за результатами виконання лабораторних робіт	24
Захист виконаних лабораторних робіт (8x3)	24
МСО3. Складання комплексного письмового модульного контролю	60
експрес-тести на лекційних заняттях	30
модульна контрольна робота	30
МСО4. Активність на заняттях	16
активність на заняттях	16

Контрольні заходи в особливому випадку:

Умовою позитивного оцінювання з дисципліни є отримання протягом семестру не менше ніж 60% балів за виконання завдань. Всі роботи повинні бути виконані самостійно та вчасно. - Лабораторні завдання, в яких виявлені ознаки академічного плагіату, будуть відхилені з можливістю повторного подання роботи на перевірку. При повторному оцінюванні такої роботи кількість балів за завдання знижується на 30%. - При невчасному наданні звіту оцінка за лабораторну роботу знижується на 10% за кожний прострочений тиждень.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Мультимедіа, відео- і звуковідтворювальна, проєкційна апаратура (відеокамери, проєктори, екрани, смартдошки тощо)
ЗН2	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережи
ЗН3	Прикладне програмне забезпечення (перелік конкретизується викладачем)

ЗН4	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.)
ЗН5	Графічні засоби (малюнки, креслення, географічні карти, схеми, плакати тощо)

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Баранова, І.В. Відкритий он-лайн курс «Моделювання в 3D Max» https://ocw.sumdu.edu.ua/content/1016 – Суми. СумДУ, 2019.
2	Баранова, І. В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт на тему "Основи моделювання" з дисципліни "Комп'ютерні технології дизайну" – Суми : СумДУ, 2019. – 54 с.
Допоміжна література	
3	Миловская О. 3ds Max 2018 и 2019. Дизайн интерьеров и архитектуры. – СПб.: Питер, 2019. – 416 с.: ил.
4	Аббасов И.Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018: учебное пособие. 3-е изд. Переработанное. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 186 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
5	3ds Max Help. Getting Started. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/getting-started/caas/CloudHelp/cloudhelp/2016/ENU/3DSMax/files/GUID-72DC657D-A31F-495F-BBC7-958BE6F936F3-htm.html
6	3ds Max Help. Modeling. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://knowledge.autodesk.com/support/3ds-max/getting-started/caas/CloudHelp/cloudhelp/2016/ENU/3DSMax/files/GUID-AA5D2FA5-36B3-439E-BEFE-7B99DEF3CD35-htm.html?v=2016
7	Autodesk 3ds Max Learning Channel. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/user/3dsMaxHowTos/playlists?view=50&sort=dd&shelf_id=23
8	http://www.3ddd.ru/
9	http://www.render.ru/