



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



## «КОМП'ЮТЕРНА ЗД-ГРАФІКА І АНІМАЦІЯ»

Шифр та назва спеціальності	122 – Комп'ютерні науки	Факультет / Інститут	Комп'ютерних наук і програмної інженерії
Назва освітньо-наукової програми	Комп'ютерні науки	Кафедра	Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

### ВИКЛАДАЧ



Прокопенков Володимир Пилипович, [Volodymyr.Prokopenkov@kpi.edu.ua](mailto:Volodymyr.Prokopenkov@kpi.edu.ua)

Старший викладач кафедри Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій НТУ «ХПІ». Досвід роботи – 30 років. Автор 45 наукових та навчально-методичних праць.

### ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація	Дисципліна спрямована на освоєння засобів тривимірного моделювання та анімації
Мета та цілі	Вивчення та освоєння студентами основ тривимірного моделювання та анімації, засобів та прийомів їх виконання в пакеті Blender
Формат	Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль - залік
Результати навчання	Теоретичні та практичні навички розробки створення тривимірних моделей та анімацій в пакеті Blender
Обсяг	Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 56 год.
Пререквізити	«Інженерна і комп'ютерна графіка», «Математичні основи комп'ютерної графіки», «Інформатика і програмування»
Вимоги викладача	Студент зобов'язаний відвідувати всі заняття згідно розкладу, не спізнюватися. Дотримуватися етики поведінки. Для проходження дисципліни необхідно мати: бажання, можливості, терпіння, сумління та персональний комп'ютер. Працювати з навчальною та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті. З метою оволодіння необхідною якістю освіти з дисципліни потрібно відвідуваність і регулярна підготовленість до занять.

### СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

<b>Лекція 1</b>	Початок роботи з програмою Blender. Вимоги до комп'ютера. Установка і запуск пакету	<b>Лабораторна робота 1</b>	Установка пакету, знайомство з інтерфейсом пакету Blender.	<b>Самостійна робота</b>	Організація і налаштування пакету.
<b>Лекція 2</b>	Налаштування пакету і робочого простору. Збереження налаштувань.	<b>Лабораторна робота 2</b>	Налаштування пакету і робочого простору.		
<b>Лекція 3</b>	Вікна. Типи вікон. Управління вікнами. Основне вікно Blender.	<b>Лабораторна робота 3</b>	Управління вікнами.		
<b>Лекція 4</b>	Робота з файлами пакету. Оглядач файлів. Збереження сцени. Прикріплення об'єктів з інших файлів.	<b>Лабораторна робота 4</b>	Робота з файлами пакету.		
<b>Лекція 5</b>	Вікно 3dView, структура та елементи. Засоби управління. Піктограми виду.	<b>Лабораторна робота 5</b>	Засоби управління вікном 3dView.		
<b>Лекція 6</b>	Навігація в робочому 3d просторі, режими відображення, управління видами та сценою. Засоби навігації.	<b>Лабораторна робота 6</b>	Засоби навігація в робочому 3d просторі.		Моделювання складних об'єктів.
<b>Лекція 7</b>	Виділення об'єктів сцени. Засоби виділення. Перетворення об'єктів сцени з використання панелі інструментів, 3d маніпулятора та гарячих клавіш.	<b>Лабораторна робота 7</b>	Перетворення об'єктів у просторі.		
<b>Лекція 8</b>	Створення об'єктів. Основні Mesh-об'єкти.	<b>Лабораторна робота 8</b>	Використання Mesh-об'єктів.		
<b>Лекція 9</b>	Редагування об'єктів. Об'єднання, розділення Mesh-об'єктів, булеві операції. Редагування вершин Mesh-об'єктів.	<b>Лабораторна робота 9</b>	Створення і редагування 3d об'єктів.		
<b>Лекція 10</b>	Прийоми моделювання складних об'єктів.	<b>Лабораторна робота 10</b>	Розробка моделей складних об'єктів.		
<b>Лекція 11</b>	Зв'язування об'єктів відношенням батько-потомок.	<b>Лабораторна робота 11</b>	Використання відношення батько-потомок		Використання модифікаторів.
<b>Лекція 12</b>	Модифікатори об'єктів.	<b>Лабораторна робота 12</b>	Використання модифікаторів об'єктів.		
<b>Лекція 13</b>	Лампи, камери, матеріали і текстури.	<b>Лабораторна робота 13</b>	Робота з камерою, матеріалами і текстурами.		Основні настройки матеріалу і текстури. Вікно рендерінгу.
<b>Лекція 14</b>	Настроювання оточування. Рендерінг.	<b>Лабораторна робота 14</b>	Створення реалістичних зображень		
<b>Лекція 15</b>	Основи анімації. Редактор відео послідовностей.	<b>Лабораторна робота 15</b>	Робота в редактор відео послідовностей.		Добавлення аудіо доріжки до анімації.
<b>Лекція 16</b>	Створення анімації з окремих кліпів.	<b>Лабораторна робота 16</b>	Створення анімації з окремих кліпів.		

## ЛІТЕРАТУРА ТА НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

1. Прахов А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих // СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 256 с. - <https://www.twirpx.com/file/233721/>
2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. // СПб. : БХВ-Петербург, 2016. — 400 с. - <https://www.twirpx.com/file/1953848/>
3. James ChronisterJames Chronister Blender Basics (основи Blender) онлайн версія. – URL: [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_3-rd\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_3-rd_edition) (дата звернення: 19.11.2019).
4. Blender 2.79 Reference Manual. – URL: <https://docs.blender.org/manual/en/dev/> (дата звернення: 19.11.2019).

BlenderУкраина [Електронний ресурс]: Режим доступу: URL: <http://blender3d.org.ua/> (дата звернення: 16.01.2020)

## ПЕРЕЛІК ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ЗАЛІКУ

Графічний редактор Blender, можливості, вимоги до комп'ютера. Інтерфейс Blender. Характеристика і призначення вікон. Структура вікон. Управління вікнами. Редактор вікна . Вікно інформації. Використання вікна структура проекту. Використання вікна властивості. Вікно «3dView», структура вікна, панель інструментів, область властивостей вікна. Навігація у вікні. 3d курсор. Виділення об'єктів, способи виділення. 3d маніпулятор, призначення і використання. Перетворення об'єктів у вікні «3dView»з використанням 3d маніпулятора. Переміщення вздовж осей координат. Вільне переміщення об'єкта в просторі. Обертання об'єкта в просторі. Масштабування об'єкта. Комбіноване перетворення об'єкта в просторі. Управління екранами і сценами. Використання вікна Примітиви Blender. Об'єкти Mesh. Математичні об'єкти. Координатна система Blender: Глобальна, локальна, Віконна, по нормалі об'єкта. Створення об'єктів за допомогою панелі інструментів вікна 3dview. Перетворення об'єктів за допомогою панелі інструментів вікна 3dview. Структура графічного об'єкта. Управління об'єктом. Режими редактора вікна 3dview. Прийоми побудови складних графічних об'єктів. Позиціонування об'єктів. Режими прив'язки. Ієрархія сцени. Вікно Outliner. Зв'язки між об'єктами сцени. Відношення головний-дочірній. Групи об'єктів. Об'єднання об'єктів в групу. Зміна точки прив'язки. Налаштування об'єктів сцени. Використання і управління шарами для розмежування відображення об'єктів сцени. Робота з файлами в Blender. Створення, збереження, імпорт, експорт, збереження налаштувань. Характеристика примітивів Mesh, вершини, ребра, грані. Режими редактора 3DView для роботи з примітивами. Інструменти редагування. Режим правки вікна 3dview. Інструменти редагування. Симетричне моделювання у вікні 3dview. Застосування булевих операцій для створення складних графічних об'єктів: перетин, об'єднання, віднімання. Полігональне моделювання. Поняття матеріалу, призначення, властивість, створення та використання. Поняття текстури, призначення і використання. Налаштування оточення об'єктів сцени. Рендерінг. Камера. Додавання камери та налаштування властивостей. Рендерінг. Організація світла в сцені. Лампи, їх типи і налаштування. Зміна типу вікна. Поділ вікна на дві частини. Здійснення навігації в 3D-вікні. Основні примітиви, які можна додати в сцену. Додавання в сцену нового Mesh-об'єкта. Способи виділення вершин. Створення додаткових вершин. Об'єднання Mesh-об'єктів. Управління камерою. Створення послідовності відео та / або зображень.

## ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ

Лабораторний практикум укомплектовано наступним устаткуванням: сучасні ПЕОМ з багатоядерними процесорами та графічними картами сумісними з OpenGL з операційною системою Windows 10, з пакетом Blender

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності студента	Оцінка ECTS		Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів
	90-100	A	відмінно		
	82-89	B	добре		
	74-81	C			
	64-73	D			
	60-63	E	задовільно		
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання		
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни			

Підсумкову залікову оцінку студент може отримати як рейтингову – інтегровану оцінку з накопичених оцінок під час семестрового навчання.

Якщо студент не отримав залік за результатами поточного контролю, то він виставляється за результатами виконання ним залікової контрольної роботи.

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при нерозв'язності конфлікту доводиться до завідуючого кафедри, декану.

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни