



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Комп'ютерна 3D графіка і анімація

Шифр та назва спеціальності
186 «Видавництво та поліграфія»

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Інформаційні технології в медіаіндустрії

Кафедра
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Вибіркова

Семестр
8

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Пугачов Роман Володимирович

Roman.Puhachov@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри САІТ

Досвід роботи – понад 20 років. Автор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Комп'ютерна графіка та 3D моделювання», «Прикладний комп'ютерний зір», «Основи візуалізації даних»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з сучасними методами створення, перетворення, зберігання, передачі та використання графічної інформації; оволодіння основними програмними засобами формування і редагування зображень, володіння оптимальними методами візуального представлення інформації.

Мета та цілі дисципліни

Мета дисципліни – Вивчення та освоєння студентами основ тривимірного моделювання та анімації, засобів та прийомів їх виконання із застосуванням сучасних програмних засобів.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль - іспит

Компетентності

СК 2. Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії..

Результати навчання

ПР 9. Опрацьовувати текстову, графічну та мультимедійну інформацію з використанням сучасних інформаційних технологій та спеціалізованого програмного забезпечення..

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни - 120 год. (4 кредити ЕКТС): лекції - 20 год., лабораторні заняття - 20 год., самостійна робота - 80 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

"Основи візуального програмування", "Комп'ютерна обробка зображень"

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. Навчальні матеріали, в тому числі відеозаписи лекцій, доступні студентам через засоби Microsoft Teams. Вивчення курсу потребує використання програмного забезпечення такі як Autodesk 3ds Max та Blender, онлайн графічних редакторів, а також загально вживаних програм і операційних систем.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Твердотільне моделювання. Видові перетворення. Модель освітлення. Зафарбування полігональної моделі.

Тема 2. Початок роботи з програмою Blender. Налаштування пакету і робочого простору. Збереження налаштувань.

Тема 3. Вікна. Типи вікон. Управління вікнами. Основне вікно Blender.

Тема 4. Робота з файлами пакету. Оглядач файлів. Збереження сцени. Прикріплення об'єктів з інших файлів.

Тема 5. Вікно 3dView, структура та елементи. Засоби управління. Піктограми виду.

Тема 6. Навігація в робочому 3d просторі, режими відображення, управління видами та сценою. Засоби навігації.

Тема 7. Виділення об'єктів сцени. Засоби виділення. Перетворення об'єктів сцени з використання панелі інструментів, 3d маніпулятора та гарячих клавіш.

Тема 8. Створення об'єктів. Основні Mesh-об'єкти.

Тема 9. Основи анімації. Редактор відео послідовностей.

Тема 10. Створення анімації з окремих кліпів.

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Лабораторна робота 1. Знайомство з Blender. Установка пакету, знайомство з інтерфейсом пакету Blender.

Лабораторна робота 2-3. Знайомство з Blender. Налаштування пакету і робочого простору. Управління вікнами. Робота з файлами пакету.

Лабораторна робота 4. Знайомство з Blender. Створення реалістичних зображень.

Лабораторна робота 5. Знайомство з Blender. Створення і редагування 3d об'єктів.

Лабораторна робота 6. Знайомство з Autodesk 3ds Max. Робота зі стандартними примітивами

Лабораторна робота 7. Знайомство з Autodesk 3ds Max. Створення конструкцій із примітивів, керування видами, рендеринг.

Лабораторна робота 8. Знайомство з Autodesk 3ds Max. Моделювання засобами лофтинга

Лабораторна робота 9. Робота в редактор відео послідовностей.

Лабораторна робота 10. Створення анімації з окремих кліпів.

Самостійна робота

Студенти повинні працювати з навчальною та додатковою літературою, з літературою на електронних носіях і в Інтернеті

Література та навчальні матеріали

Основна

1. Глібко О. А. Комп'ютерна графіка. Створення та редагування растрових зображень : навч. посібник / О. А. Глібко, К. С. Голотенко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Планета - Принт, 2020. – 294 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/48393>
2. Глібко О. А. Комп'ютерна графіка. Створення моделей та сцен у тривимірному середовищі : навч. посібник / О. А. Глібко, М. О. Максимова, І. П. Гречка ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – 130 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/38882>
3. Методичні вказівки до виконання практичних і лабораторних робіт "Основи комп'ютерної графіки" з курсу "Комп'ютерна графіка" : для студентів спец. 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", 172 "Телекомунікація та радіотехніка" ден. та заоч. форм навчання. Ч. 2 / уклад.: А. О. Зуєв, О. М. Євсеєнко, В. А. Крилова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 46 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51035>
4. Методичні вказівки до виконання практичних і лабораторних робіт "Основи комп'ютерної графіки" з курсу "Комп'ютерна графіка" : для студентів спец. 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології", 172 "Телекомунікація та радіотехніка" ден. та заоч. форм навчання. Ч. 2 / уклад.: А. О. Зуєв, О. М. Євсеєнко, В. А. Крилова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Панов А. М., 2020. – 46 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51035>
5. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Обробка багат шарових зображень. Створення колажів" : з курсу "Обробка зображень та мультимедіа" : для студ. спец. 122 Комп'ютерні науки, з курсу "Комп'ютерна обробка зображень" спец. 186 Видавництво та поліграфія та з курсу "Комп'ютерна графіка" спец. 124 Системний аналіз / уклад.: Л. Б. Кащеев, С. В. Коваленко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – 20 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/35236>
6. Технології створення складових мультимедійного контенту. Анімація та web-анімація : навч. посібник / С. М. Порошин [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Єфіменко С. А., 2022. – 314 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58199>

Додаткова

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи студентів спец. 122 "Комп'ютерні науки" з курсу "Інтернет технології комп'ютерної графіки та анімації" / уклад.: О. Г. Сімонова, І. Б. Шеліхова ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТМТ, 2021. – 28 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/60634>
2. Основи інженерної графіки з елементами професійного конструювання : підручник / І. О. Чермних [та ін.] ; ред. О. О. Краєвська ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Київ : Кондор, 2020. – 240 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/50737>
3. Методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи "Методи конструювання об'єктів в комп'ютерних системах" : для студентів спец. 122 "Комп'ютерні науки" : [у 4 ч.]. Ч. 3 / уклад. І. Ю. Адашевська ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2019. – 84 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/41458>
4. Методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи "Методи конструювання об'єктів в комп'ютерних системах" : для студ. спец. 122 "Комп'ютерні науки" : [у 4 ч.]. Ч. 2 : [Системи технічного моделювання] / уклад. І. Ю. Адашевська ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2019. – 35 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/40442>
5. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання з курсу "Методи конструювання об'єктів в комп'ютерних системах" : для студентів спец. 122 "Комп'ютерні науки" [Електронний ресурс] / уклад. І. Ю. Адашевська ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2019. – 37 с. – URI: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/41802>
6. Зуєв А. О. Системи моделювання та візуалізації імітаційно-тренажерних комплексів : монографія / А. О. Зуєв, Д. Г. Караман, О. М. Євсеєнко ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Секішова Т. Є., 2023. – 223 с. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/65479>
7. Корольова Я. Ю. Нові технології комп'ютерної графіки об'ємного 3D моделювання та їх практична реалізація / Я. Ю. Корольова, І. С. Беліков, В. Мацалак // Інформаційні проблеми теорії акустичних, радіоелектронних і телекомунікаційних систем (IPST-2021) : тези доп. 10-ї Міжнар.

наук.-техн. конф., 11-13 листопада 2021 р., м. Харків / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.] – Харків : Єфименко С. А., 2021 URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58460>

8. Воронцова Д. В. Аналіз інструментарію моделювання у програмних комплексах Autodesk 3Ds Max та Blender / Воронцова Д. В., Маслаковець А. Б. // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології (PMW-2023) : тези доп. 8-ї Міжнар. наук.-техн. конф., 16-20 травня 2023 р. : у 2-х т. Т. 1 / ред. кол.: І. Б. Чеботарьова, О. В. Вовк, Ж. В. Дейнеко. – Харків : ТОВ "Друкарня Мадрид", 2023. – С. 220-221. URI: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/80638>

9. Корольова Я. Ю. Основні етапи створення анімації в 3ds Max / Я. Ю. Корольова, І. С. Беліков, В. Мацалак // Інформаційні проблеми теорії акустичних, радіоелектронних і телекомунікаційних систем (IPST-2021) : тези доп. 10-ї Міжнар. наук.-техн. конф., 11-13 листопада 2021 р., м. Харків / Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Харків : Єфименко С. А., 2021. – С. 35-39. URI <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/58479>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Система оцінювання сформованих компетенцій у студентів враховує види занять, які згідно з силабусом навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетенцій у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторних занять і контрольних робіт і оцінюється сумою набраних балів:

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового заліку.

Поточний контроль проводиться в таких формах:

- виконанні завдань на лабораторних заняттях;

- виконання індивідуального завдання;

- виконання контрольних робіт.

Для оцінки роботи студентів протягом семестру підсумкова оцінка розраховується як середньозважена сума оцінок за контрольні заходи:

а) виконання контрольної роботи № 1: максимальна оцінка – 100 балів, вага оцінки – 20% кредитів дисципліни);

б) виконання лабораторних робіт: максимальна оцінка – 100 балів, вага оцінки – 40% кредитів дисципліни);

в) виконання контрольної роботи № 2: максимальна оцінка – 100 балів, вага оцінки – 40% кредитів дисципліни).

Норми академічної етики і політика курсу

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 неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

27.08.2024

Завідувач кафедри
Юрій ДОРОФЄЄВ

27.08.2024

Гарант ОП
Сергій КОВАЛЕНКО