

	<p align="center">Силабус навчальної дисципліни «3D-модельовання процесів і систем» «3D modeling of processes and systems»</p> <p align="center">Освітньо-наукова програма: Комп'ютерні науки Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки Галузь знань: F Інформаційні технології</p>
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	У межах дисципліни вивчаються методи та інструменти побудови 3D-моделей, що використовуються для дослідження інформаційних процесів і комп'ютерних систем; технології реалістичного імітаційного моделювання у тривимірному середовищі, а також принципи функціонування систем віртуальної реальності.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Сучасний рівень моделювання в галузі комп'ютерних наук потребує відповідних знань, навик і вмінь у дослідженні складних програмно-інформаційних середовищ. Тому, формування у аспірантів знань на практичних навичок щодо застосування спеціалізованих програмних і апаратних засобів 3D - моделювання в ході досліджень інформаційних процесів і комп'ютерних систем є надзвичайно важливим у процесі виконання дисертаційної роботи кожним здобувачем
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПР04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та / або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках.</p> <p>ПР07. Розробляти та реалізовувати наукові та / або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та / або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної науки з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.</p> <p>ПР08. Визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп'ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці.</p> <p>ПР13. Глибокі знання й розуміння сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, Інтернету речей, високопродуктивних обчислень у концепції сталого розвитку.</p> <p>ПР14. Здатність до оптимізації та синтезу нових функціональних можливостей сучасних комп'ютерних систем.</p> <p>ПР15. Знання спеціального математичного апарату для дослідження та розвитку відомих, а також синтезу нових методів і засобів аналізу та оцінювання ефективності функціонування комп'ютерних систем.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК03. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p>

	<p>ЗК04. Здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>СК02. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.</p> <p>СК03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та / або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>СК09. Здатність синтезувати нові алгоритми і структурні рішення для підвищення ефективності процесів збирання, представлення, оброблення, зберігання, передавання та захисту інформації в сучасних комп'ютерних системах.</p> <p>СК11. Здатність до застосування сучасних технологій машинного навчання, штучного інтелекту, обробки великих даних, нейронних мереж, високопродуктивних обчислень для їх оптимізації та синтезу їх нових функціональних можливостей у концепції сталого розвитку.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: «Індустрія 4.0». Віртуальні технології ключовий елемент в промисловій конкуренції. Управління життєвим циклом продукту. Автоматизовані системи виробничого призначення. Загальні відомості про 3D - віртуальні моделювання. Електронна структура, 3D - модель та віртуальні двійники. Сучасні системи 3D - моделювання. 3D - моделі процесів та особливості їх використання. Реалістичне 3D - імітаційне моделювання в аерокосмічній галузі. Віртуальна платформа 3DEXPERIENCE Віртуальна та доповнена реальність.</p> <p>Види занять: Лекційні та практичні роботи.</p> <p>Методи навчання: робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання.</p> <p>Форми навчання: очна, дистанційна.</p>
Пререквізити	Базові знання з дисциплін «Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комп'ютерне моделювання процесів і систем. Практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Д.О. Півторак, Ю.Ф. Лазарєв, С.Л. Лакоза ; КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. - 207 с. Грабченко А.І., Доброскок В.Л. Теорія 3D моделювання: Навч. посібник. – Х.: НТУ "ХПІ", 2009. – 230с. 2. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. – К. : НАУ, 2013. – 324 с. 3. Павленко П.М. Основи математичного моделювання систем і процесів: навч. посіб. –К.: Книжкове вид-во НАУ, 2015. – 248с. 4. Павленко П.М., Філоненко С. Ф., Чередніков О. М.,Трейтяк В. В. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. –К. : НАУ, 2017. – 392 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, Проектор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульна контрольна робота, залік
Кафедра	Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Факультет комп'ютерних наук та технологій

Викладач(і)		ПАВЛЕНКО Петро Миколайович Посада: професор кафедри Науковий ступінь: д.т.н. Вчене звання: професор Профайл викладача: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190445323 E-mail: petro.pavlenko@npp.kai.edu.ua Робоче місце: 2.101
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс, викладання українською мовою.	
Лінк на дисципліну	Посилання (у разі Google Classroom посилання з кодом доступу)	
Максимальна кількість слухачів	20	