

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>Силабус навчальної дисципліни</b><br/> <b>«3D-модельювання процесів і систем»</b><br/> <b>«3D modeling of processes and systems»</b></p> <p align="center">Освітньо-наукова програма: Комп'ютерні науки<br/>         Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки<br/>         Галузь знань: F Інформаційні технології</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Рівень вищої освіти</b>                                                        | Третій (освітньо-науковий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Статус дисципліни</b>                                                          | Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Курс</b>                                                                       | 1 (перший)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Семестр</b>                                                                    | 2 (другий)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>                                      | 5 кредитів / 150 год                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Мова викладання</b>                                                            | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>                                       | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>                                        | Сучасний рівень моделювання в галузі комп'ютерних наук потребує відповідних знань, навч 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                                 | <p><b>ПР04.</b> 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><b>ПР07.</b> Розробляти та реалізовувати наукові та / або інноваційні інженерні проєкти, 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><b>ПР08.</b> 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><b>ПР13.</b> 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><b>ПР14.</b> Здатність до оптимізації та синтезу нових функціональних можливостей сучасних комп'ютерних систем.</p> <p><b>ПР15.</b> 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> |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p> | <p><b>Загальні компетентності:</b><br/> <b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.<br/> <b>ЗК02.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.<br/> <b>ЗК03.</b> Здатність працювати в міжнародному контексті.<br/> <b>ЗК04.</b> 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.<br/> <b>Спеціальні (фахові) компетентності:</b><br/> <b>СК02.</b> 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.<br/> <b>СК03.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та / або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.<br/> <b>СК09.</b> Здатність синтезувати нові алгоритми і структурні рішення для підвищення ефективності процесів збирання, представлення, оброблення, зберігання, передавання та захисту інформації в сучасних комп'ютерних системах.<br/> <b>СК11.</b> 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> |
| <p><b>Навчальна логістика</b></p>                                                  | <p><b>Зміст дисципліни:</b> «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.<br/> <b>Види занять:</b> Лекційні та практичні роботи.<br/> <b>Методи навчання:</b> робота в малих групах, проблемна дискусія, мозкова атака, презентація, комп'ютерне моделювання.<br/> <b>Форми навчання:</b> очна, дистанційна.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Пререквізити</b></p>                                                         | <p>Базові знання з дисциплін «Методологія прикладних досліджень у сфері комп'ютерних наук»</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Інформаційне забезпечення</b></p>                                            | <p><b>Навчальна та наукова література:</b><br/> 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<br/> 2. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. – К. : НАУ, 2013. – 324 с.<br/> 3. Павленко П.М. Основи математичного моделювання систем і процесів: навч. посіб. –К.: Книжкове вид-во НАУ, 2015. – 248с.<br/> 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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b></p>                         | <p>Аудиторія теоретичного навчання,<br/>Проектор</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b></p>                         | <p>Модульна контрольна робота, залік</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                             |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Кафедра</b>                              | Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Факультет</b>                            | Факультет комп'ютерних наук та технологій                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Викладач(і)</b>                          |                              | <b>ПАВЛЕНКО Петро Миколайович</b><br><b>Посада:</b> професор кафедри<br><b>Науковий ступінь:</b> д.т.н.<br><b>Вчене звання:</b> професор<br><b>Профайл викладача:</b><br><a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190445323">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190445323</a><br><b>E-mail:</b> <a href="mailto:petro.pavlenko@npp.kai.edu.ua">petro.pavlenko@npp.kai.edu.ua</a><br><b>Робоче місце:</b> 2.101 |
| <b>Оригінальність навчальної дисципліни</b> | Авторський курс, викладання українською мовою.                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Лінк на дисципліну</b>                   | Після формування групи слухачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Максимальна кількість слухачів</b>       | 20                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |