




(Ф 21.01 - 03)

**Силабус навчальної дисципліни  
«3D-моделювання процесів і систем»**

**Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки».  
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Третій (освітньо-науковий)
<b>Статус дисципліни</b>	Цикл вибіркових дисциплін з рекомендованого чи альтернативного каталогів
<b>Курс</b>	2 (другий)
<b>Семестр</b>	4 (четвертий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	5 кредити / 150 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська або англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Методи та інструментальні засоби побудови і використанні 3D – моделей для дослідження інформаційних процесів та комп'ютерних систем. Технології реалістичного 3D - імітаційного моделювання. Систем і технології віртуальної реальності в цифровому середовищі 3D - моделювання.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Сучасний рівень моделювання в галузі комп'ютерних наук потребує відповідних знань, навиків 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>	Здобувачі отримають інтегральні та спеціальні (фахові) компетентності, особисті та професійні вміння і навички, а саме: <b>ПРО4.</b> Здатність розробляти і досліджувати концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/ або створення інноваційних продуктів у галузі комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямках. <b>ПРО7.</b> Здатність 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 у галузі комп'ютерних наук з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. <b>ПРО12.</b> Концептуальні поглиблені знання методологічних і теоретичних основ проектування, побудови та експлуатації сучасних комп'ютерних систем та мереж (зокрема, в авіаційній галузі – авіаційних інформаційних систем) в умовах реалізації загроз різноманітного характеру. <b>ПРО14.</b> Здатність до оптимізації та синтезу нових функціональних можливостей сучасних комп'ютерних систем. <b>ПРО15.</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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	<p><b>СК03.</b> Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у галузі комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.</p> <p><b>СК05.</b> Здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та / або проблеми у галузі комп'ютерних наук, моделювати відповідні об'єкти досліджень, математично обробляти дані, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p><b>СК06.</b> Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні наукові проєкти у галузі комп'ютерних наук та дотичних до неї міждисциплінарні проєкти, застосовувати сучасні методи наукометрії та лідерство під час їх реалізації.</p> <p><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.</p>
<b>Навчальна логістика</b>	<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.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, практичні.</p> <p><b>Методи навчання:</b> аудиторні заняття, online.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, вечірня, заочна</p>
<b>Пререквізити</b>	Загальні і фахові знання та компетенції в галузі комп'ютерних наук, отримані на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях вищої освіти та дисципліна «Технології обробки великих даних»
<b>Постреквізити</b>	Дисципліна надає здобувачам третього освітнього ступеня вищої освіти оволодіти спеціальними фаховими інформаційно-комунікативними компетенціями, пов'язаними з використанням 3D - моделювання при самостійному виконанні дисертаційного дослідження та в подальшій науково-дослідній роботі
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<p><b>Науково-технічна бібліотека НАУ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Павленко П.Н., Сулейменов Б.А. Математическое моделирование объектов автоматизации. – Алматы:Satpayev University,2018. – 446с.</li> <li>2. Грабченко А.І., Доброскок В.Л. Теорія 3D моделювання: Навч. посібник. – Х.: НТУ "ХП", 2009. – 230 с.</li> <li>3. Інформаційні системи і технології : навч. посіб. / [П. М. Павленко, С. Ф. Філоненко, К. С. Бабіч та ін.]. – К. : НАУ, 2013. – 324 с.</li> <li>4. Павленко П.М. Основи математичного моделювання систем і процесів: навч. посіб. –К.: Книжкове вид-во НАУ, 2015. – 248с.</li> <li>5. Павленко П.М., Філоненко С. Ф., Чередніков О. М.,Трейтяк В.</li> </ol>

	<p>В. Математичне моделювання систем і процесів: навч. посіб. –К. : НАУ, 2017. – 392 с.</p> <p>6. Томашевський В.М. Моделювання систем. – К.:Видавнича група ВНУ,2005. - 351с.</p> <p>7. Соловйов В.М., Сердюк О.А., Данильчук Г.Б. Моделювання складних систем : Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. Черкаси : Брама-Черкаси, 2016. – 134 с.</p> <p><b>Репозитарій НАУ:</b>  <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9192">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9192</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	2–207, Комп'ютери зі спеціалізованим програмним забезпеченням, мультимедійне обладнання з підключенням до Інтернет для: комунікації та опитувань, виконання завдань самостійної роботи, проходження тестувань та підсумкового контролю.
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Залік, тестування
<b>Кафедра</b>	Кафедра організації авіаційних перевезень
<b>Факультет</b>	Факультет транспорту, менеджменту і логістики
<b>Викладач(і)</b>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>ПАВЛЕНКО Петро Миколайович</b>  <b>Посада:</b> професор кафедри  <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук  <b>Вчене звання:</b> професор  <b>Профайл</b>  <b>викладача:</b> <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190445323">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57190445323</a>  <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=cbt57IkAAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com.ua/citations?user=cbt57IkAAAAJ&amp;hl=ru</a>  <b>Тел.:</b> 044 406-70-94  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:petro.pavlenko@npp.nau.edu.ua">petro.pavlenko@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> 2.101</p> </div> </div>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс; оригінальні завдання до практичних робіт
<b>Лінк на дисципліну</b>	Після формування групи слухачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання