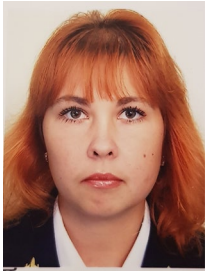
Силабус навчальної дисципліни
«МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ»
Освітньо-професійних програм
«Інформаційні технології проектування»
Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	2
Семестр	3
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3,5/105
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузях інформаційних технологій проектування та інформаційних управляючих систем та технологій.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Формування комплексу теоретичних знань, загальних уявлень про підходи, методи та зміст з основ моделювання систем, засвоєння студентами основних підходів, принципів та етапів побудови моделей, надбання навичок у практичному використанні математичних моделей, їх застосування для вирішення задач моделювання, що виникають при розробці інформаційних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	**Програмні результати навчання (ПРН):** ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації. ПРН3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. ПРН7. Розуміти принципи моделювання організаційно технічних систем і операцій, використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні **компетентності**: **Загальні компетентності (ЗК):** ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. **Фахові компетентності (ФК):** ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв’язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп’ютерних наук, аналізу та інтерпретування ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об’єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв’язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв’язування професійних задач. ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології. моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів. ФК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно економічних і виробничо технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Загальні положення та визначення. Моделі систем масового обслуговування. Алгоритм моделювання систем масового обслуговування. Мережі Петрі. Ймовірнісне моделювання. Імітаційне моделювання. Програмне забезпечення імітаційного моделювання. Планування та проведення експериментів з моделями. Прийняття рішень за результатами моделювання. Імітаційне моделювання виробничих та комп'ютерних систем. **Види занять**: лекції, лабораторні, контрольна робота. **Методи навчання:** У процесі проведення лекційних, практичних, лабораторних, семінарських та інших видів навчальних занять використовують словесні, наочні та практичні методи навчання (лекції з використанням мультимедійних презентацій, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів, прикладного програмного забезпечення тощо). **Форми навчання:** очна, дистанційна.
Пререквізити	«Вища математика», «Дискретна математика», «Теорія алгоритмів», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Комп'ютерна графіка та анімація».
Пореквізити	«Системний аналіз», «Теорія прийняття рішень», «Проектно-технологічна практика».
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	**Навчальна та наукова література** **Базова література** 1. Антонюк А.О. Моделювання систем: навч. посіб. / А.О. Антонюк. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2019. – 412 с. 2. Виклюк Я.І. Моделювання складних систем: посібник / Я.І. Виклюк, Р.М. Камінський, В.В. Пасічник. – Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. – 404 с 3. Уривський Л.О. Імітаційне моделювання систем і процесів у телекомунікаціях: навч. посіб. / Л.О. Уривський, А.В. Мошинська, С.О. Осипчук. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, –2022. – 202 с. **Допоміжна література** 4. Литвинов А. Л. Теорія систем масового обслуговування: навч. посібник / А. Л. Литвинов: Харків. нац. ун-т міського господарства ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 141 с. **Інформаційні ресурси в Інтернет** 1. Український портал з імітаційного моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.simulation.org.ua/ 2. Дубовой В. М. Імітаційне моделювання в системі SCILAB/XCOS: навч.посіб.[Електронний ресурс] / В. М. Дубовой, М. С. Юхимчук; М-во освіти і науки України, Вінницький нац. техн. ун-т, Каф. Комп'ютерних систем управління. – Вінниця: ІРВЦ ВНТУ, 2018. – Режим доступу: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fksa/10dubovyj_imitacijne_modelyuvannya_v_systemi_Scilab-Xcos/.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведення лабораторних занять. Проектор.

Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік.
Кафедра	Комп’ютерних інформаційних технологій
Факультет	Комп’ютерних наук та технологій
Викладач(і)	 **ТОЛСТІКОВА ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА** **Посада:** доцент **Науковий ступінь:** кандидат технічних наук **Вчене звання:** доцент **Профайл викладача:** http://kit.nau.edu.ua/ **Тел.:** 406-78-29 **E-mail:** olena.tolstikova@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** 5.106
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	Електронний курс розміщено в Google Classroom та на сайті кафедри