



Силабус навчальної дисципліни
«МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ»
Освітньо-професійної програми «Інформаційні технології
проектування» та «Інформаційні управляючі системи та
технології»
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)	<p>Програмні результати навчання (ПРН):</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПРН6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.</p> <p>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.</p>

**Як можна користуватися
набутими знаннями і
вміннями (компетентності)**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен
набути наступні **компетентності**:

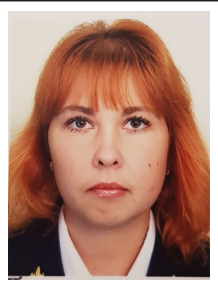
Загальні компетентності (ЗК):

- 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, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування
ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
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	<p>Зміст дисципліни: Моделі систем. Імітаційне моделювання. Загальні положення та визначення. Моделі систем масового обслуговування. Мережі Петрі. Ймовірнісне моделювання. Імітаційне моделювання.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні, контрольна робота.</p> <p>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).</p> <p>Форми навчання: очна, заочна, дистанційна.</p>
Пререквізити	<p>«Вища математика», «Дискретна математика», «Теорія алгоритмів», «Основи програмування», «Теорія ймовірностей та математична статистика».</p>
Пореквізити	<p>«Теорія прийняття рішень», «Технологія створення програмних продуктів», «Проектування телекомунікаційних та телеметричних систем», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Комп'ютерні мережі».</p>
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література.</p> <p>Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Антонюк А.О. Моделювання систем: Навч. посібник / А.О. Антонюк. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2019. – 412 с. 2. Антонюк А.О. Моделювання систем захисту інформації: монографія / А.О. Антонюк.: Державна фіскальна служба України, Університет ДФС України. – Ірпінь, 2016. – 446 с. 3. Стеценко І.В. Моделювання систем: Навч. посіб. / І.В. Стеценко; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с. 4. Пономаренко В.С. Моделювання дискретних процесів: Навч. посібник. – К.: ІСДО, 1993. – 180 с. 5. Томашевський В.М. Моделювання систем. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 349 с. 8. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді). <p>Інформаційні ресурси в Інтернеті</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Український портал з імітаційного моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.simulation.org.ua/ 2. Міжнародне товариство комп'ютерного моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.scs.org/ 3. Загальна характеристика пакетів моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.tbm.tudelft.nl/webstaf/edwinv/SimulationSoftware/Review_Simple.htm 4. Підручник з імітаційного моделювання економічних процесів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://glspro.narod.ru/teach/index.html 5. Підручник з моделювання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ermak.cs.nstu.ru/-shalag/enter.html 6. Моделювання: конспект лекцій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://yevgeny.nm.ru/institut/model.html
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведення лабораторних занять. Проектор.</p>

Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік.
Кафедра	Комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Викладач(і)	 <p>ТОЛСТИКОВА 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</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	Електронний курс розміщено в Google Classroom

Розробник

Олена ТОЛСТИКОВА

Завідувач кафедри

Аліна САВЧЕНКО