

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Інформаційні технології системного аналізу складних динамічних процесів»

Назва дисципліни	Інформаційні технології системного аналізу складних динамічних процесів
Шифр та назва спеціальності	122 – Комп'ютерні науки
Назва освітньої програми	Комп'ютерні науки технології
Рівень вищої освіти	3-й (освітньо-науковий). Доктор філософії
Статус дисципліни	Вільного вибору аспіранта, циклу професійної підготовки
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	2 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Інформаційних технологій і систем (ІТС)
Провідний викладач (лектор)	Селівьорстова Тетяна Віталіївна, канд. техн. наук, доц., доц. каф. ІТС E-mail: tatyana.mikhaylovskaya@gmail.com, кімн. 502 а
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Вища математика; - Фізика; - Математичне моделювання; - Системний аналіз; - Методи та системи штучного інтелекту; - Прикладні нейрон-нечіткі системи; - Інтелектуальний аналіз даних.
Мета навчальної дисципліни	Вивчення і освоєння здобувачами методів системного аналізу та математичного імітаційного моделювання, для вирішення наукових та практичних завдань аналізу, моделювання, прогнозування складних динамічних систем, прийняття проектних рішень і багатокритеріальної оптимізації систем і процесів. Освоєння інформаційних технологій системного аналізу.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	Інтегральна компетентність. здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей. СК02. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші

	<p>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>СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проєктах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК06. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій</p> <p>СКд02 Здатність аналізувати дані та оцінювати необхідні знання для розв'язання нестандартних задач з використанням математичних методів та методів комп'ютерного моделювання</p> <p>СКд03 Здатність управляти інформаційними ресурсами, інформаційними системами та цифровими сервісами</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● теоретичні основи системних наук та системного аналізу; ● основні методи математичного, імітаційного та системного моделювання; ● застосування інформаційних систем та технологій у прийнятті рішень. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● самостійно робити постанову (структурування) проблем дослідження динамічних систем та процесів у них; ● користуватися програмними засобами імітаційного моделювання та підтримки прийняття рішень; ● аналізувати та інтерпретувати отримані результати. <p>Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання:</p> <p>РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.</p> <p>РН03. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.</p> <p>РН04. 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>РН05. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.</p> <p>РН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і</p>

	<p>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>РН08. 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>РН10. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.</p> <p>РНс-1 Застосовувати та розробляти сучасні методи дослідження математичних моделей та інформаційних технологій моделювання складних технологічних і техніко-економічних систем, системного аналізу і проєктування, оптимізації та прийняття рішень, прогнозування та експертного оцінювання.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Основи системних наук та системного аналізу</p> <p>Модуль 2. Математичне та імітаційне моделювання в аналізі систем та проблем</p> <p>Модуль 3. Інформація та експертні знання у системному аналізі результатів моделювання</p> <p>Модуль 4. Інформаційні технології і системи у задачах моделювання та прийняття рішень</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1,2,3,4 здійснюється за результатами виконання контрольної роботи за 12-бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспит.</p>

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі:	48
Аудиторні заняття	
з них:	32
- лекції	
- лабораторні роботи	16
- практичні заняття	-
- семінарські заняття	-
Самостійна робота	72
у тому числі при :	20
- підготовці до аудиторних занять	
- підготовці до заходів модульного контролю	6
- виконанні курсових проєктів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	46

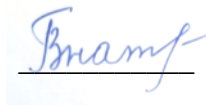
Семестровий контроль	середнє арифметичне 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспит.
-----------------------------	--

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення: веб-додаток "СПІР NooTron" (https://nootron.net.ua/).
Навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Катренко О.П. Основи системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навч. посібник. – Львів: Новий світ, 2003. – 424 с. 2. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. - К.: Видавн. група ВНУ, 2007. - 544 с. 3. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навч. посіб. для студентів вищ. закл. освіти. – Львів, 2005, 424 с. 4. Лесечко М.Д. Основи системного підходу: теорія, методологія, практика: Навч. посіб. Львів: ЛРІДУ УАДУ, 2002. 5. Чорней Н.Б. Теорія систем і системний аналіз: Навч. посіб. для студ. вищ.навч. закл. – К.: МАУП, 2005. – 256 с.

Укладач, канд. техн. наук, доц

Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Гарант освітньої програми,
д.т.н., проф.



Вікторія ГНАТУШЕНКО