

Український державний університет науки і технологій  
Кафедра інформаційних технологій та систем

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

«Сучасні інтелектуальні інформаційні системи в металургії»

Назва дисципліни	Сучасні інтелектуальні інформаційні системи в металургії
Шифр та назва спеціальності	122 – Комп'ютерні науки
Назва освітньої програми	Комп'ютерні науки і технології
Рівень вищої освіти	3-й (освітньо-науковий). Доктор філософії
Статус дисципліни	Вільного вибору аспіранта, циклу професійної підготовки
Обсяг дисципліни	5 кредитів ЄКТС (150 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	3 семестр (V – VI чверті)
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: tatyanamikhaylovskaya@gmail.com, кімн. 502 а
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Вища математика; - Методи та системи штучного інтелекту - Інформаційні технології в наукових дослідженнях ; - Проектування інформаційних систем
Мета навчальної дисципліни	Вивчення і засвоєння здобувачем методів і засобів проектування інформаційних систем дослідження і виробництва у сучасній металургії, застосування технологій штучного інтелекту, нечіткої логіки і нейронних мереж до наукових досліджень у металургії.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	<b>Інтегральна компетентність.</b> датність 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

	<p>опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей.</p> <p>СК02. 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.</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 проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проєктах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.</p> <p>СК05. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері комп'ютерних наук</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>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологію моделювання предметної області і етапи проектування інформаційних систем забезпечення процесів металургійного виробництва;</li> <li>- методи аналізу властивостей об'єктів і процесів із застосуванням засобів штучного інтелекту, нечіткої логіки і нейронних мереж;</li> <li>- засоби моделювання систем, які можуть оперувати зі знаннями, і використовувати технології глибокого навчання.</li> </ul> <p><b>вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виконати організацію розробки інформаційної системи методами канонічного і типового проектування;</li> <li>- будувати процесові потокові моделі, виділяти і класифікувати процеси управління і забезпечення;</li> <li>- проводити аналіз властивостей об'єктів і процесів і прогнозування їх поведінки із застосуванням технологій штучного інтелекту, нечіткої логіки і нейронних мереж.</li> </ul> <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</p>

	<p>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 напрямків 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 проекти, 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>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>РНс-2 Впроваджувати методи дослідження математичних моделей, розробляти та досліджувати алгоритми функціонування систем управління базами даних та знань, інформаційно-керуючих систем, розподілених та веб-базованих систем, систем хмарних обчислень та веб-сервісів, складних комп'ютерних мереж, інформаційно-пошукових систем, систем штучного інтелекту</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Інтелектуальні інформаційні системи (ІС): поняття, інтелектуальний інтерфейс, засоби розробки и подання.</p> <p>Модулі 2. Моделі подання знань.</p> <p>Модуль 3. Експертні системи: призначення, структура, машина виводу, етапи і основи розробки</p> <p>Модуль 4. Інтелектуальний аналіз даних і інженерія знань: технології, засоби реалізації, видобуток знань, машинне навчання</p> <p>Модуль 5. Можливості застосування ІС до металургійних досліджень.</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Оцінювання модулів 1,2,3,4,5 здійснюється за результатами виконання контрольної роботи за 12-бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 5-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	150
у тому числі:	48
<b>Аудиторні заняття</b>	
з них:	32
- лекції	
- лабораторні роботи	16
- практичні заняття	-
- семінарські заняття	-

<b>Самостійна робота</b>	102
у тому числі при :	24
- підготовці до аудиторних занять	
- підготовці до заходів модульного контролю	16
- виконанні курсових проектів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	62
<b>Семестровий контроль</b>	середнє арифметичне 5-х модульних оцінок або іспит

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення вільного доступу аналогів Matlab.
Навчально-методичне забезпечення	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Artificial Neural Networks / Edited by Chi Leung Patrick Hui, ISBN 978-953-307-188-6, 586 pages, 2011</li> <li>2. Соловійов В. М. Моделювання складних систем: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / В. М. Соловійов, О. А. Сердюк, Г. Б. Данильчук ; Міністерство освіти і науки України, Криворізький державний педагогічний університет, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. – Черкас : Видавець О. Ю. Вовчок, 2016. – 204 с.</li> <li>3. Dhanrajani S. AI and Analytics, Accelerating Business Decisions Hardcover. – Wiley, 2018. – 384p.</li> </ol> <p><u>Додаткова література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Козенков Д. Є. Аналіз стану чорної металургії України: сучасні проблеми та шляхи розвитку [Електронний ресурс] / Д. Є. Козенков, О. В. Цимбалюк // Ефективна економіка. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <a href="http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&amp;z=2225..">http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&amp;z=2225..</a></li> <li>2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування інформаційних систем» для студентів спеціальності 122 – «Комп'ютерні науки» денної ф.н. / Укл. В. В. Гнатушенко, Н. Ю. Калініна. - Дніпро: НМетАУ, 2021 – 35 с.</li> </ol>

Укладач, канд. техн. наук, доц \_\_\_\_\_

Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

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

Вікторія ГНАТУШЕНКО