

## Силабус «Основи Data Science»

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	- Факультет Комп'ютерних наук (КН), - Навчально-науковий центр заочної форми навчання (ННЦЗФН) - Центр післядипломної освіти (ЦПО)
2.	Рівень вищої освіти	<i>Бакалаврський</i>
3.	Код і назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
4.	Тип і назва освітньої програми	ОПП – Програмне забезпечення систем
5.	Код і назва дисципліни	Основи Data Science
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції - 22, Практичні - 8, Лабораторні - 20, Консультації - 10, Самостійна робота – 90, Сем. Контроль – Залік
8.	Графік вивчення дисципліни	2 курс, 4 (весняний) семестр навчання
9.	Передумови для навчання за дисципліною	- Теорія ймовірностей та математична статистика. - Алгоритми та структури даних. - Основи програмування
10.	Анотація дисципліни	<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття та визначення.</b> Тема 1. Вступ. Тема 2. Класифікація даних і вимірювальні шкали. Тема 3. Основні поняття теорії наближених обчислень і чисельних методів аналізу даних. Тема 4. Моделі й алгоритми попередньої обробки даних. Тема 5. Фільтрація екстремальних спостережень. <b>Змістовий модуль 2. Статистичні методи аналізу даних</b> Тема 6. Кореляційний аналіз. Тема 7. Регресійних аналіз. Тема 8. Факторний аналіз. Тема 9. Перевірка гіпотез. Частина 1. Тема 10. Перевірка гіпотез. Частина 2. Тема 11. Основи прогнозування. Апроксимація та екстраполяція.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<b>Загальні компетентності:</b> 1. Здатність спілкуватися іноземною мовою для оцінювання джерел й отримання інформації з різноманітних джерел даних щодо створення Data Science програмного забезпечення (ПЗ). 2. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень щодо створення статистичних моделей і програмного забезпечення за напрямом Data Science. 3. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду. 4. Здатність генерувати нові ідеї відповідно до класифікації даних / джерел даних та форм їх використання щодо створення

		<p>статистичних моделей і Data Science програмного забезпечення.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до статистичних моделей та програмного забезпечення у галузі Data Science.</li> <li>2. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні ідеї та інноваційні статистичні моделі для створення Data Science стартапів в ІТ та в інженерії ПЗ.</li> <li>3. Здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу Data Science цифрових продуктів та послуг.</li> <li>4. Здатність ефективно обирати інструменти та ресурси при плануванні / проектуванні сучасного програмного забезпечення і моделей у Data Science додатках з метою забезпечення ефективності аналізу не тільки статичних, але й потокових даних.</li> <li>5. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України відносно інтелектуальної власності та свідомо її застосовувати для захисту прав та економічних інтересів на сучасне Data Science програмне забезпечення.</li> <li>6. Здатність обґрунтовувати та вибирати критерії оцінки технічного стану основних й економічних показників при виробництві та експлуатації інноваційного Data Science ПЗ.</li> </ol>
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p><b>Програмні результати:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знати і системно застосовувати статистичні методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для побудови моделей і проектування програмного забезпечення у сфері Data Science.</li> <li>2. Знати й вміти застосовувати сучасні методи попередньої обробки і підготовки даних.</li> <li>3. Розробляти і оцінювати стратегії проектування Data Science ПЗ; враховуючи обґрунтування вибору моделей, алгоритмів та інструментів з точки зору якості кінцевого цифрового продукту.</li> <li>4. Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності для ефективності процесів та механізм розробки сучасних статистичних Data Science проектів.</li> <li>5. Набувати нові професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати тенденції ринку ІТ стосовно потреб та інновацій у сфері Data Science Solutions and Tools.</li> <li>6. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розробки моделей і ПЗ конкурентоспроможні ідеї, методи, технології вирішення професійних, науково-технічних завдань в умовах невизначеності.</li> </ol>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>На заліку підсумкова оцінка Рп обчислюється за формулою : <math>R_p = 0.9 \cdot O_{sem} + 0.1 \cdot O_{isp}</math> , де <math>O_{sem}</math> – оцінка за семестр у 100-бальній системі, <math>O_{isp}</math> – оцінка за залік у 100-бальній системі.</p> <p>Для отримання позитивної оцінки здобувач вищої освіти має виконати та захистити всі лабораторні роботи, пройти поточний</p>

		<p>контроль у вигляді експрес опитування або тестування та одержати бали від 50 до 90 протягом семестру, що є допуском до складання заліку. На заліку здобувач може одержати від 0 до 10 балів. Тобто загальною позитивною оцінкою за дисципліною вважається оцінка від 60 до 100 балів.</p> <p>Крім того, здобувач вищої освіти має продемонструвати необхідний обсяг знань та вмій, а саме:</p> <p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знати основні поняття, визначення та методологію Data Science.</li> <li>– Знати класифікацію даних і вимірні шкали.</li> <li>– Знати основні поняття теорії наближених обчислень і чисельних методів аналізу даних.</li> <li>– Знати і вміти застосовувати алгоритми попередньої обробки даних.</li> <li>– Знати і вміти застосовувати алгоритми виключення екстремальних спостережень.</li> <li>– Знати і вміти застосовувати методи кореляційного аналізу.</li> <li>– Знати і вміти застосовувати методи лінійного і нелінійного регресійного аналізу.</li> <li>– Знати і вміти застосовувати методи факторного аналізу даних.</li> <li>– Знати і вміти застосовувати моделі та методи перевірки гіпотез.</li> <li>– Знати і вміти застосовувати базові моделі та методи прогнозування.</li> </ul>
14.	Якість освітнього процесу	<p>Відповідно до дотримання політики академічної доброчесності не припускається в рамках виконання лабораторних, практичних робіт та відповідей списування та наявність плагіату, як акту шахрайства в студентських роботах, фабрикацією та фальсифікацією результатів обчислень та досліджень під час навчання за дисципліною.</p> <p>При фіксуванні факту не доброчесності з боку здобувачів вищої освіти під час навчання, їх робота не враховується і оцінюється за нульовим показником викладачем.</p> <p>Зміст дисципліни оновлюється відповідно до міжнародних тенденцій та пріоритетів розвитку галузі базуючись на досягнення сучасних практик та досліджень, з урахуванням рекомендацій представників ринку праці, щодо експертизи контенту робочої програми з дисципліни</p>
15.	Методичне забезпечення	<p>Використовуються відкриті українські та іноземні інтернет джерела, посібники, КНМЗ з дисципліни та навчально-методичні матеріали, які є у наявності в бібліотеці університету</p>
16.	Розробник силабусу	<p>Професор каф. ІІ, д.т.н., Смеляков Кирило Сергійович, kyrylo.smelyakov@nure.ua</p>