

## Силабус «Методи програмної інженерії у Big Data»

№	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>Магістерський</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	CS.5329 Методи програмної інженерії у Big Data
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції - 30, Практичні - 4, Лабораторні - 16, Консультації - 10, Самостійна робота – 90, Сем. Контроль – Комбінований іспит
8.	Графік вивчення дисципліни	6 курс, 3 (осінній) семестр навчання
9.	Передумови для навчання за дисципліною	- Методи статистичної обробки даних. - Технології Data Science.
10.	Анотація дисципліни	Блоків змістових модулів – 5 <b>Змістовий модуль 1. Основні поняття та визначення.</b> Тема 1. Основні поняття та визначення Big Data. Тема 2. Big Data у фактах та цифрах. Тема 3. Особливості реалізації і імплементації Big Data проєктів. <b>Змістовий модуль 2. Основні моделі і методи аналізу даних</b> Тема 4. Сховища даних, їх архітектура і особливості роботи з ними. Тема 5. Отримання і інтеграція даних. Поток даних. Тема 6. Візуалізація і основні методи аналізу даних. <b>Змістовий модуль 3. Програмні додатки Apache Software Foundation</b> Тема 7. Додаток Apache Hadoop. Тема 8. Додаток Hadoop MapReduce. Тема 9. Додаток Apache Spark. <b>Змістовий модуль 4. Програмні додатки SAP</b> Тема 10. SAP Big Data рішення. Тема 11. Додаток SAP HANA. Тема 12. Додаток SAP Lumira. <b>Змістовий модуль 5. Прогнозування</b> Тема 13. Статистичні моделі. Тема 14. Штучний інтелект. Тема 15. Система координат Big Data & Data Science.
11.	Компетентності, знання, вміння,	<b>Загальні компетентності:</b> 1. Здатність спілкуватися іноземною мовою для оцінювання

	<p>розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання</p>	<p>джерел й отримання інформації з різноманітних джерел даних щодо створення Big Data програмного забезпечення (ПЗ).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Здатність проведення теоретичних та прикладних досліджень щодо створення інноваційного програмного забезпечення за напрямом Big Data.</li> <li>3. Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду.</li> <li>4. Здатність генерувати нові ідеї відповідно до класифікації даних / джерел даних та форм їх використання щодо створення інноваційного ПЗ.</li> </ol> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до інноваційного Big Data ПЗ.</li> <li>2. Здатність розвивати і реалізовувати нові конкурентоспроможні інноваційні ідеї та інноваційні моделі для створення Big Data 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 Big Data цифрових продуктів та послуг.</li> <li>4. Здатність ефективно обирати інструменти та ресурси при плануванні / проектуванні сучасного програмного забезпечення у Big Data 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 інноваційне Big Data ПЗ.</li> <li>6. Здатність обґрунтовувати та вибирати критерії оцінки технічного стану основних й економічних показників при виробництві та експлуатації інноваційного Big Data ПЗ.</li> </ol>
12.	<p>Результати навчання здобувача вищої освіти</p>	<p><b>Програмні результати:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування інноваційного Big Data ПЗ.</li> <li>2. Знати й вміти застосовувати сучасні технології розробки і тестування Big Data систем і сервісів.</li> <li>3. Розробляти і оцінювати стратегії проектування інноваційного Big Data ПЗ; враховуючи обґрунтування вибору інструментів, сервісів та обладнання з точки зору якості кінцевого Big Data цифрового продукту.</li> <li>4. Вміти приймати організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності для ефективності процесів та механізм розробки інноваційних Big Data проектів.</li> <li>5. Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати тенденції ринку ІТ стосовно потреб та інновацій у сфері Big Data рішень.</li> <li>6. Формулювати, експериментально підтверджувати, обґрунтовувати і застосовувати на практиці в процесі розробки ПЗ конкурентоспроможні ідеї, методи, технології вирішення</li> </ol>

		<p>професійних, науково-технічних завдань в умовах невизначеності. А також в складних умовах функціонування Big Data сервісів.</p>
13.	<p>Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену</p>	<p>При комбінованому іспиті підсумкова оцінка <math>R_p</math> обчислюється за формулою : <math>R_p=0.6 \cdot O_{sem}+0.4 \cdot O_{isp}</math> , де <math>O_{sem}</math> – оцінка за семестр у 100-бальній системі, <math>O_{isp}</math> – оцінка за іспит у 100-бальній системі.</p> <p>Для отримання позитивної оцінки здобувач вищої освіти має виконати та захистити всі лабораторні роботи, пройти поточний контроль у вигляді експрес опитування або тестування та одержати бали від 20 до 60 протягом семестру, що є допуском до складання іспиту. На іспиті здобувач може одержати від 0 до 40 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 вмінь, а саме:</p> <p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знати основні поняття та визначення Big Data.</li> <li>– Знати особливості реалізації і імплементації Big Data проєктів.</li> <li>– Вміти працювати зі сховищами даних.</li> <li>– Вміти застосовувати інструменти для отримання і інтеграції даних; потоків даних.</li> <li>– Вміти використовувати сучасні засоби візуалізації даних.</li> <li>– Вміти використовувати основні програмні додатки Apache Software Foundation для обробки й аналізу Big Data (Apache Hadoop, Hadoop MapReduce, Apache Spark).</li> <li>– Вміти використовувати основні програмні додатки SAP для обробки й аналізу Big Data (SAP HANA, SAP Lumira, та інші).</li> <li>– Знати основні методи й програмні додатки прогнозування.</li> <li>– Володіти статистичними методами прогнозування.</li> <li>– Володіти методами прогнозування на основі використання моделей штучного інтелекту (перш за все – нейроні мережі, дерева рішень).</li> <li>– Володіти методами прогнозування у багатовимірних просторах. Володіти методами й технологіями підготовки даних (фільтрація, очищення, заповнення пропусків), методом головних компонент, а також методами розбиття багатовимірного простору.</li> </ul> <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вміти застосовувати основні додатки Apache Software Foundation.</li> <li>– Вміти застосовувати основні додатки SAP.</li> <li>– Вміти використовувати основні моделі прогнозування.</li> </ul>
14.	<p>Якість освітнього процесу</p>	<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</p>

		<p>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	Використовуються відкриті українські та іноземні інтернет джерела, посібники, КНМЗ з дисципліни та навчально-методичні матеріали, які є у наявності в бібліотеці університету
16.	Розробник силабусу	Професор каф. ПІ, д.т.н., Смеляков Кирило Сергійович, kyrylo.smelyakov@nure.ua