



Силабус навчальної дисципліни «Науковий аналіз даних засобами Python»

Спеціальність	<i>Без обмежень за спеціальністю</i>
Освітня програма	<i>Без обмежень за освітньою програмою</i>
Освітній рівень	<i>Третій (освітньо-науковий)</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Курс / семестр	<i>2 курс, 3 семестр</i>
Кількість кредитів ЄКТС	<i>3</i>
Розподіл за видами занять та годинами навчання	<i>Лекції - 12 год.</i>
	<i>Лабораторні - 12 год.</i>
	<i>Самостійна робота - 66 год.</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Диференційований залік</i>
Кафедра	<i>Комп'ютерних та інформаційних технологій і систем, 104а-Л https://nupp.edu.ua/page/kafedra-kompyuternikh-ta-informatsiynikh-tekhnologiy-i-sistem.html</i>
Викладач (-і)	<i>Двірна Олена Анатоліївна, к.ф.-м.н.</i>
Контактна інформація викладача (-ів)	<i>itm.dvirna@nupp.edu.ua lenadvirna@gmail.com</i>
Дні занять	<i>За розкладом, відповідно до графіка навчального процесу</i>
Консультації	<i>Аудиторія 104Л відповідно до графіку</i>
<p>Мета навчальної дисципліни – сформувані у аспірантів здатність використовувати мову програмування Python та сучасні аналітичні бібліотеки для проведення повноцінного наукового аналізу даних, зокрема для обробки, статистичного аналізу, моделювання, візуалізації та інтерпретації результатів досліджень, а також для відтворюваності та обґрунтування наукових висновків у дисертаційних дослідженнях.</p>	
<p>Програмні результати навчання</p> <p>Пояснювати можливості та обмеження застосування мови програмування Python і сучасних аналітичних бібліотек у наукових дослідженнях різних галузей.</p> <p>Здійснювати підготовку наукових даних до аналізу, зокрема імпорт, очищення, трансформацію та структурування даних з різних джерел.</p> <p>Застосовувати методи статистичного та наукового аналізу даних з використанням бібліотек Python для дослідження експериментальних і спостережуваних даних.</p> <p>Будувати та інтерпретувати візуалізації результатів досліджень, обґрунтовувати вибір методів подання даних відповідно до наукових цілей.</p> <p>Розробляти відтворювані аналітичні сценарії та скрипти для підтримки дисертаційних досліджень і перевірки наукових гіпотез.</p> <p>Критично оцінювати результати аналізу даних, формулювати науково обґрунтовані висновки та інтегрувати їх у власне дослідження.</p>	
<p>Передумови для навчання</p> <p>Для успішного опанування курсу достатньо базових навичок логічного мислення, розуміння алгоритмічного підходу до розв'язання задач, а також знань і вмінь, отриманих у межах курсу інформатики (робота з комп'ютером, файлами, табличними даними та базові уявлення про програмування).</p>	
<p>Зміст навчальної дисципліни</p> <p>Тема 1. Вступ до наукового аналізу даних та середовище розробки Python.</p>	



Тема 2. Робота з даними та структурами даних у Python для наукових досліджень.
Тема 3. Підготовка та обробка експериментальних і статистичних даних засобами Pandas і NumPy.
Тема 4. Статистичний та чисельний аналіз даних у Python.
Тема 5. Візуалізація результатів досліджень із використанням Matplotlib та Seaborn.
Тема 6. Моделювання та прогнозування на основі наукових даних.
Тема 7. Розробка відтворюваних аналітичних сценаріїв та інтерпретація результатів досліджень.

Сторінка курсу на платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=7430>

Рекомендовані джерела

1. Болюбаш Н. М. Інтелектуальний аналіз даних : навч. посіб. / Н. М. Болюбаш. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2023. – 320 с.
2. Васильєв О. Програмування в PYTHON. Теорія і практика. К.: Ліра-К, 2023. 462 с.
3. Васильєв О. Програмування мовою Python. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.
4. Ерік Маттес. Пришвидшений курс Python. Практичний, проектно-орієнтований вступ до програмування. Львів : Вид-во Старого Лева, 2021. 600 с.
5. Інтелектуальний аналіз даних : практикум / М. Т. Фісун, І. О. Кравець, П. П. Казмірчук, С. Г. Ніколенко. Львів : Новий світ-2000, 2016. 162 с.
6. Пол Беррі Head First. Python. X.: Фабула, 2021. 624 с.
7. Shaw Zed. Learn Python 3 the Hard Way. Addison-Wesley Professional, 2017. 320 p.
8. Koliechkina L.M., Dvirna O.A., Nahirna A.M. Construction of a mathematical model of multiobjective optimization on permutations. Control Systems and Computers. 2020. No 2. pp. 23-29.
9. Koliechkina L. N., Dvirna O. A., Khovben S. V. A Two-Step Method for Solving Vector Optimization Problems on Permutation Configuration. Cybernetics and Systems Analysis 2021. Volume 57. Pages 442–454.
9. Koliechkina, L., Pichugina, O., Dvirna, O. Horizontal Method Application to Multiobjective Combinatorial Optimization over Permutations 2022 IEEE 3rd International Conference on System Analysis and Intelligent Computing, SAIC 2022 - Proceedings, 2022.

Система оцінювання результатів навчання:

За результатами поточного контролю протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів. Здобувач вищої освіти, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Макс кількість балів	
Поточний контроль (виконання лабораторних робіт, тестові завдання)	70	
Диференційований залік	30	
Максимальна кількість балів	100	
Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»		
Сума балів за всі види	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною



навчальної діяльності		шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	
60 – 63	E	задовільно
35 – 59	FX	незадовільно
1 – 34	F	

Політика навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=7430>

Силабус затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
28 серпня 2025 р. Протокол № 1