

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «PYTHON ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ»



Ступінь освіти	Усі галузі
Освітня програма	Усі спеціальності
Тривалість викладання	2 чверті
Заняття:	4 години на тиждень
Лекції	2 години на тиждень
Практичні	1 години на тиждень
Мова викладання	українська
Кафедра, що викладає	економіки та економічної кібернетики

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації:

Інформація про викладачів:



Викладач:

Пістунов Ігор Миколайович

Доктор технічних наук,
професор кафедри економіки та економічної кібернетики

Персональний сайт

<http://pistunovi.inf.ua/>

E-mail: Pistunov.I.M@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Python для економістів» призначена для вивчення економістами цієї мови програмування. Ось кілька причин, чому мова програмування Python корисна для економістів:

1. Аналіз даних: Python має потужні бібліотеки, такі як NumPy, Pandas та Matplotlib, які дозволяють економістам обробляти, аналізувати та візуалізувати економічні дані. Завдяки цим бібліотекам ви можете легко і ефективно виконувати операції з даними, такі як завантаження, фільтрування, сортування, обчислення статистики, побудова графіків тощо.
2. Економетрика: Python надає потужні бібліотеки для економетричного моделювання, такі як StatsModels та scikit-learn. Ви можете застосовувати різні методи регресії, часового ряду, класифікації та кластеризації для аналізу економічних даних та прогнозування.

3. Веб-скрапінг: Python має потужні бібліотеки, такі як BeautifulSoup та Scrapy, які дозволяють збирати дані з веб-сторінок. Економісти можуть використовувати ці бібліотеки для отримання економічних даних з інтернету, наприклад, цін на товари або фінансові показники.
4. Моделювання та оптимізація: Python має багато бібліотек для моделювання та оптимізації, такі як SciPy та PuLP. Ці бібліотеки дозволяють економістам будувати та розв'язувати економічні моделі, наприклад, лінійне програмування, оптимізацію портфеля або моделі споживчого вибору.
5. Машинне навчання: Python є популярним інструментом для машинного навчання та штучного інтелекту. Із використанням бібліотек, таких як scikit-learn, TensorFlow та PyTorch, економісти можуть застосовувати методи машинного навчання для аналізу економічних даних, прогнозування ринкових тенденцій або моделювання ризиків.

Python має простий синтаксис, що дозволяє швидко вивчати мову програмування економістам без попереднього досвіду в програмуванні. Його активна спільнота розробників також регулярно розширює функціональність мови та надає нові бібліотеки, що спрощують роботу з економічними даними та аналізом.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо застосування інструментарію мови програмування Python для автоматизації вирішення економічних задач та обробки даних.

Завдання курсу:

- формування у студентів базової підготовки в області програмування.
- опанування будови та принципів роботи Python скриптів.
- освоєння методів створення, розміщення та запуску програм мовою Python.
- знати типи змінних та основні оператори, умовні конструкції та основні типи циклів, методи планування програм, особливості формування зрізів та кортежів, списків та словників, користувацьких функцій, роботи із файлами та об'єктами;
- вміти планувати та реалізовувати програмні модулі, будувати користувацькі функції, обробляти файли та виключення, створювати та використовувати програмні об'єкти, працювати із колекціями

3. Результати навчання:

Після вивчення цієї дисципліни ви зможете:

- ✓ Вміти застосовувати сучасні методи та моделі вирішення економічних задач.
- ✓ Використовувати аналітичний інструментарій мови програмування Python для обґрунтування економічних рішень.
- ✓ Проектувати технологічний процес збирання, оброблення та зберігання інформації.
- ✓ Вміти управляти ризиками фінансових ринків та інвестиційних інструментів, на основі розумінні принципів інженерії та застосуванні методів математичного та статистичного аналізу.

- ✓ Вміти аналізувати та змістовно інтерпретувати отримані рішення.

4. Структура курсу

Календарний план курсу

1	Тематика занять	Вид занять	Ресурси	Оцінка
1	Установка Python для Windows. Середовище розробки IDLE Історія. Область застосування. Місце у сучасному світі. Динаміка та перспективи розвитку. Парадигми програмування. Встановлення Python. Створення та запуск скриптів. Компіляція, інтерпретація та виконання Python коду	Лекція	Силабус. Екзаменаційні білети. Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	-
	Практична робота 1. Використання інтерпретатора мови Python. Створення та запуск скриптів. Базові типи даних.	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №1 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	-
2	Основні поняття мови програмування Python, змінні, функції, типи даних. Область видимості змінних.	Лекція	Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	-
	Практична робота 2. Проведення розрахунків засобами Python. Ввід/вивід даних. Робота з функціями створеними користувачем.	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №2 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	-
3	Синтаксичні конструкції мови Python. Застосування функцій.	Лекція	Лекційні слайди та конспект лекції, який буде сформовано під час заняття	-
	Практична робота 3. Робота з математичними функціями та рядками.	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №3 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	-
4	Вбудовані функції Python. Бібліотеки Python.	Лекція	Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	-

1	Тематика занять	Вид занять	Ресурси	Оцінка
	Практична робота 4. Вивчення основних керуючих структур мови Python	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №4 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	
5	Робота з математичними функціями та рядками. Операції над рядками.	Лекція	Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	
	Практична робота 5. Робота з умовними операторами та циклу	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №5 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	
6	Оператори для реалізації нелінійних алгоритмів.	Лекція	Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	
	Практична робота 6. Робота з файлами: створення, зчитування/запис інформації.	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №6 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	
7	Функції та їх аргументи	Лекція		
	Практична робота 7. Розробка додатку з графічним інтерфейсом	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №7 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	
8	Структури даних. Списки: створення та операції над списками. Методи списку.	Лекція	Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	
	Практична робота 8. Розробка з об'єктами JSON	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №8 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	
9	Множина, кортежі: створення та операції над ними. Методи роботи з множинами.	Лекція	Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	
	Практична робота 9. Розробка з об'єктами JSON	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №9 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	
10	Файли. Робота з файлами	Лекція	Слайдовий супровід заняття та конспект, який може бути	

1	Тематика занять	Вид занять	Ресурси	Оцінка
			сформований студентом на основі коментарів та пояснень викладача	
	Практична робота 10. Розробка додатку з графічним інтерфейсом для перевірки номера банківської карти	Практика	Завдання видаються викладачем на занятті Практична робота №10 https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2746	
7	Комплексна контрольна робота, якщо за поточним контролем набрано менше 60 балів або є бажання підвищити оцінку	Іспит	Екзаменаційні білети із зазначенням кількості балів за кожне завдання (тести, відкриті питання, задачі на прийняття рішень)	Максимум 100 балів
	Підведення підсумків, оголошення оцінок	Практика	Інтерактивний діалог	-

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

На лекційних заняттях обов'язково мати зошит для конспекту, бажано мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом.

Активованій аккаунт університетської пошти (student.i.p@nmu.one) на Microsoft Office365.

Перевірений доступ з ПК чи мобільного гаджету до за стосунків Microsoft Office: Teams, Moodle.

Інсталюваний на ПК та мобільних гаджетах пакет програм Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувач вищої освіти може отримати підсумкову оцінку з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів. Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент має право виконувати підсумкову комплексну контрольну роботу за дисципліною, яка містить завдання, що охоплюють дисциплінарні результати навчання.

<p>Підсумкове оцінювання (якщо здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку)</p>	<p>Підсумковий контроль за дисципліною відбувається письмово шляхом надання відповідей на питання у формі відкритих питань. Кількість балів за кожне питання наведена у екзаменаційних білетах. Відповіді на питання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. Максимальна кількість балів за підсумкову контрольну роботу: 100</p>
---	---

6.3. Критерії оцінювання *відкритих письмових контрольних питань*:

1 правильна відповідь тесту оцінюється у 1 бал.

Відкрите питання – 1 правильна відповідь оцінюється в 5 балів, причому:

5 балів – відповідність еталону, наведення прикладів, доповнення еталону інформацією з додаткової літератури з посиланням на неї, правильна мова викладення матеріалу.

4 бали – відповідність еталону, правильна мова викладення матеріалу.

3 бали – відповідність еталону, помилки в граматиці та/або орфографії, мовленні.

2 бали – зміст відповіді має стосунок до предмету запитання, проте не відповідає еталону, містить суттєві граматичні, орфографічні, мовленнєві помилки, які ускладнюють розуміння відповіді або викривляють зміст повідомлення.

1 бал – наявність відповіді, яка не відповідає еталону, та/або не має стосунку до предмету запитання, містить суттєві граматичні, орфографічні, мовленнєві помилки, які ускладнюють розуміння тексту або викривляють зміст повідомлення.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів) що можуть використовуватися в освітньому процесі. Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика.

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком здобувача вищої освіти є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Office365 та відвідування групи дисципліни у Microsoft Teams.



Рекомендуємо створити профілі та підписатися на сторінки кафедри економіки та економічної кібернетики у Facebook, Instagram.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком здобувача вищої освіти є робота у рамках дисципліни дистанційно у додатку Microsoft Moodle (www.do.nmu.org.ua).

Усі письмові запитання до викладача стосовно дисципліни мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в Teams.

7.3. Політика щодо перескладання.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Відвідування занять.

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим.

Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності.

Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

Якщо здобувач вищої освіти захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи.

Здобувачу вищої освіти, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших здобувачів вищої освіти, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби).

Оцінки неможливо отримати під час консультацій або інших додаткових годин спілкування з викладачем. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись дистанційно - в онлайн-формі, за погодженням з викладачем.

7.5. Політика щодо оскарження оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.6. Бонуси. Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

8. Методи навчання

Під час *лекцій та практичних занять* будуть застосовані такі методи навчання:

Пояснення. Тлумачення понять, явищ, принципів, термінів тощо, переважно під час викладання нового матеріалу.

Інструктаж. Надання алгоритму дій для виконання поставленого завдання.

Діалог. За допомогою запитань викладач мотивуватиме здобувачів вищої освіти до відтворення набутих знань, формування самостійних висновків і узагальнень на основі засвоєного матеріалу.

Навчальна дискусія, дебати. Це обговорення важливого питання, обмін думками між здобувачами вищої освіти та/або викладачем, спрямовані не лише на засвоєння нових знань, а й на створення емоційно насиченої атмосфери, яка б сприяла глибокому проникненню в істину.

Ілюстрування. Застосування презентацій, відео та іншого медіа-контенту для підкріплення матеріалу, який пояснюється, обговорюється або завдань, які виконуються.

Самостійне спостереження (навчання, дослідження). Це безпосереднє самостійне сприймання явищ дійсності у процесі навчання.

Письмові та усні контрольні завдання. Самостійна концентрація та відтворення отриманих знань та навичок в умовах обмеженого часу та джерел інформації.

Аналіз. Сутність його полягає у вивченні предметів чи явищ за окремими ознаками і відношеннями, у поділі на елементи, осмисленні зв'язків між ними.

Синтез. Полягає в уявному або практичному поєднанні виокремлених під час аналізу елементів або властивостей предмета в єдине ціле.

Порівняння. За його допомогою встановлюють спільні і відмінні ознаки предметів і явищ.

Узагальнення. Цей метод передбачає перехід від одиничного до загального, від менш загального до більш загального шляхом абстрагування від специфічного і виявлення притаманних явищам загальних ознак (властивостей, відношень тощо) при осмисленні понять, суджень, теорій.

Конкретизації. Допомагає перейти від безпосередніх вражень до розуміння сутності того, що вивчається: результати конкретизації постають у формі прикладів, схем, моделей тощо.

9. Ресурси і література

Базова:

1. Пістунов І.М. Електронна економіка. Том 1. Криптовалюта. Big Data [Електронний ресурс]: Навч. посібник/ І.М. Пістунов, О.П. Антонюк – / М-во освіти і науки України; Нац. Гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2017. – 133 с. Режим доступу: http://pistunovi.inf.ua/EE_KC_BD.pdf (дата звернення: 17.12.2017). – Назва з екрана. Виписка з протоколу №20 Вченої Ради ДВНЗ "НГУ"

2. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет" – К, 2014. – 640 с.

3. Пістунов І.М. Нейромережеві технології економіці та фінансах з розрахунками на комп'ютері [Електронний ресурс]: навч. посібн. / І.М. Пістунов, О.П. Антонюк ; Нац. гірн. ун-т. – Електрон. текст. дані. – Д. : НГУ, 2014. – 125 с. Сертифікат ДВНЗ "НГУ"

Додаткова:

1. <https://www.python.org/>
2. <https://developers.google.com/edu/python/>