

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>                                                                                                  | Wprowadzenie do programowania w języku Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Kod przedmiotu</b>                                                                                                    | 2400-L2PPWPP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Profil studiów</b>                                                                                                    | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Stopień studiów</b>                                                                                                   | pierwszy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Kierunek studiów</b>                                                                                                  | Finanse i Rachunkowość                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Specjalność (jeśli dotyczy)</b>                                                                                       | Finanse i Rachunkowość Przedsiębiorstw<br>Finanse Publiczne i Podatki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Forma studiów</b>                                                                                                     | studia stacjonarne i niestacjonarne wieczorowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Rok studiów</b>                                                                                                       | II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Semestr</b>                                                                                                           | zimowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Liczba godzin</b>                                                                                                     | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Forma/typ zajęć</b>                                                                                                   | laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Punkty ECTS</b>                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Rodzaj przedmiotu (przedmiot obowiązkowy / kierunkowy do wyboru / fakultatywny / seminarium)</b>                      | obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Sposób realizacji przedmiotu (stacjonarny / zdalny / kurs internetowy / kurs realizowany metodą blended learning)</b> | stacjonarny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Język wykładowy</b>                                                                                                   | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Wymagania formalne</b>                                                                                                | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Założenia wstępne</b>                                                                                                 | Zakłada się, że student zna podstawy języka angielskiego i rozumie podstawowe pojęcia związane z przechowywaniem danych statystycznych (np. macierz, obserwacja, zmienna) i statystyką opisową.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Skrócony opis przedmiotu</b>                                                                                          | Kurs wprowadza uczestników w podstawy programowania w języku Python, ze szczególnym uwzględnieniem analizy danych. Studenci poznają podstawowe struktury danych, w tym listy, słowniki oraz ramki danych (DataFrame) i operacje na nich, takie jak filtrowanie czy grupowanie. Omówione zostaną pętle, instrukcje warunkowe, operacje wejścia i wyjścia, definiowanie prostych funkcji oraz wykorzystanie dodatkowych bibliotek. Uczestnicy nauczą się także korzystać z różnych interfejsów Pythona oraz efektywnie wyszukiwać pomoc w dokumentacji i społeczności programistycznej. Kurs obejmuje również podstawy wizualizacji danych przy użyciu najpopularniejszych bibliotek, umożliwiających czytelne i atrakcyjne ich prezentowanie. Kurs pozwala przede wszystkim poznać ogólną filozofię pracy z językiem Python, w tym ma takie kwestie jak optymalizacja kodu, dobre praktyki programistyczne oraz wykorzystanie interfejsów API do pozyskiwania danych. |
| <b>Treści kształcenia dla przedmiotu</b>                                                                                 | Przedmiotem zajęć w ramach kursu „Wprowadzenie do programowania w języku Python” jest stopniowe wprowadzenie studentów w świat programowania, ze szczególnym uwzględnieniem praktycznych aspektów pracy z danymi i rozwiązywania problemów przy użyciu języka Python.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Zajęcia mają charakter warsztatowy i odbywają się w pracowni komputerowej. Ich celem jest wprowadzenie studentów w podstawy programowania w języku Python poprzez praktyczne ćwiczenia i rozwiązywanie prostych problemów programistycznych. Kurs koncentruje się na rozwijaniu umiejętności samodzielnego pisania, uruchamiania i analizowania krótkich skryptów, z naciskiem na zastosowania w obszarze analizy danych.

Studentki i studenci zapoznają się z podstawowymi pojęciami programistycznymi, strukturami danych i składnią języka Python, a także poznają sposoby korzystania z narzędzi i bibliotek wspomagających przetwarzanie i wizualizację danych, nauczą się wyszukiwania informacji w dokumentacji oraz stosowania dobrych praktyk programistycznych.

W kolejnych blokach tematycznych omawiane będą następujące zagadnienia:

- Wprowadzenie do środowiska pracy z Pythonem – uruchamianie skryptów, podstawy pracy w Jupyter Notebook, VSCode zasady organizacji kodu i dokumentowania programów.
- Podstawy języka Python – pojęcie zmiennej, typy danych (liczby, napisy, listy, słowniki), operacje arytmetyczne i logiczne, instrukcje wejścia i wyjścia.
- Instrukcje sterujące i podstawy algorytmiki – instrukcje warunkowe (if), pętle (for, while, map, list comprehension), iteracja po strukturach danych, proste przykłady automatyzacji zadań.
- Funkcje i moduły – definiowanie funkcji, przekazywanie argumentów, programowanie defensywne, importowanie i wykorzystywanie gotowych bibliotek, analiza efektywności czasowej kodu.
- Przetwarzanie danych – operacje łączenia, wiązania i przekształcania  
Łączenie, konkatenacja i przekształcanie danych w pandas – indeksowanie hierarchiczne, operacje merge, join, concat oraz zmiana kształtu danych między formatami „długim” i „szerokim”.
- Czyszczenie i przygotowywanie danych, techniki porządkowania, transformacji i agregowania danych w pandas – obsługa braków, duplikatów, wartości odstających, operacje tekstowe i kategoriowe oraz przygotowanie danych do analizy.
- Wizualizacja danych, tworzenie i interpretacja wykresów przy użyciu bibliotek matplotlib i seaborn – prezentacja rozkładów, zależności i trendów w danych, dostosowywanie stylów, osi i etykiet w celu czytelnej analizy graficznej. Wprowadzenie dobrych praktyk wizualizacji danych.
- Wprowadzenie do pracy z danymi zewnętrznymi – wczytywanie danych z plików, podstawy pracy z interfejsami API i formatami danych (np. JSON).
- Dobre praktyki i samodzielne rozwiązywanie problemów – czytelność kodu, komentowanie, wyszukiwanie błędów, korzystanie z dokumentacji i społeczności programistycznej.

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               | <p>Zajęcia mają charakter wprowadzający i praktyczny – nacisk położony jest na zdobywanie umiejętności poprzez samodzielne wykonywanie ćwiczeń, analizę przykładów oraz samodzielne zadania realizowane w trakcie zajęć. Uczestnicy po zakończeniu kursu powinni rozumieć podstawowe zasady działania języka Python, potrafić napisać proste programy oraz samodzielnie posługiwać się wybranymi bibliotekami do pracy z danymi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Przedmiotowe efekty uczenia się</b>                                                                                        | <p>Po ukończeniu przedmiotu, student:</p> <p><b>W ZAKRESIE WIEDZY:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu programowania, w tym pojęcia zmiennej, typu danych, instrukcji warunkowych, pętli, funkcji i modułów;</li> <li>zna i rozumie zasady działania podstawowych struktur danych w języku Python (listy, słowniki, krotki, zbiory) oraz ich zastosowanie w analizie danych;</li> <li>zna i rozumie znaczenie umiejętności programistycznych, w tym rolę języka Python jako narzędzia wykorzystywanego w analizie ilościowej, przetwarzaniu i wizualizacji danych ekonomicznych i społecznych;</li> </ul> <p><b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrafi napisać, uruchomić i zinterpretować działanie prostego programu w języku Python, wykorzystującego podstawowe instrukcje sterujące, funkcje i struktury danych;</li> <li>potrafi zastosować wybrane biblioteki Pythona (m.in. pandas, NumPy, matplotlib) do wczytywania, przetwarzania, analizy i podstawowej wizualizacji danych;</li> <li>potrafi korzystać z dokumentacji i źródeł internetowych w celu samodzielnego rozwiązywania problemów programistycznych.</li> </ul> <p><b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>jest gotów do dalszego samokształcenia i rozwijania umiejętności programistycznych, dostrzegając ich znaczenie w analizie danych ekonomicznych i społecznych;</li> <li>potrafi efektywnie współpracować w grupie w celu rozwiązywania problemów programistycznych, wykazując się odpowiedzialnością za realizację wspólnych zadań;</li> <li>jest świadomy konieczności zachowania zasad rzetelności, przejrzystości i etyki pracy z danymi oraz odpowiedzialnego korzystania z narzędzi informatycznych.</li> </ul> |
| <b>Powiązanie efektów przedmiotowych z efektami kierunkowymi/specjalnościowym i (oznaczonymi kodami z programu nauczania)</b> | <p>Finanse i Rachunkowość przedsiębiorstw: K_W02, K_U02, K_U03, K_K02</p> <p>Finanse publiczne i podatki: K_W02, K_U02, K_K04</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Nakład pracy studenta</b>                                                                                                  | <p>Szacunkowy nakład pracy studenta: 3ECTS x 25h = 75h</p> <p>(K) - godziny kontaktowe (S) - godziny pracy samodzielnej</p> <p>zajęcia: 15h (K) 0h (S)</p> <p>konsultacje: 6h (K) 0h (S)</p> <p>zaliczenie: 2h (K) 0h (S)</p> <p>przygotowanie do zajęć: 0h (K) 9h (S)</p> <p>przygotowanie do zaliczenia: 0h (K) 10h (S)</p> <p>przygotowanie pracy zaliczeniowej: 0h (K) 20h (S)</p> <p>praca z materiałami dodatkowymi: 0h (K) 13h (S)</p> <p>Razem: 23h (K) + 52h (S) = 75h</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody i kryteria oceniania</b> | <p>Uzyskanie zaliczenia przedmiotu wymaga:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. obecności na zajęciach (dopuszczalna jest jedna nieobecność);</li> <li>2. aktywności w czasie zajęć, polegającej w szczególności na udziale w dyskusji czy wykonywaniu prac domowych;</li> <li>3. uzyskania min. 50% punktów z pisemnego kolokwium</li> <li>4. przygotowania projektu zaliczeniowego skupiającego się na wykorzystaniu języka Python do analizy danych;</li> </ol> <p>5. Skala ocen:</p> <p>[0%-50%) – ndst<br/> [50%-60%) – dst<br/> [60%-70%) – dst +<br/> [70%-80%) – db<br/> [80%-90%) – db+<br/> [90%-100%) - bdb</p> |
| <b>Literatura</b>                  | <p><b>Literatura obowiązkowa (wybrane rozdziały):</b><br/> Vasiliev Y. (2022), „Python w data science. Praktyczne wprowadzenie”, Wydawnictwo Helion.</p> <p><b>Literatura uzupełniająca (wybrane rozdziały):</b><br/> McKinney W. (2023), „Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter”, wydanie 3, Wydawnictwo Helion.<br/> Ceder, N. (2018), „The Quick Python Book”, wydanie 3, Wydawnictwo Manning.<br/> Vasiliev, Y. (2023). Python w data science. Praktyczne wprowadzenie. Helion.</p>                                                                          |
| <b>Metody dydaktyczne</b>          | <p><b>W ramach zajęć wykorzystane zostaną następujące metody dydaktyczne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentacja multimedialna,</li> <li>- mini-wykład interaktywny,</li> <li>- instruktaż,</li> <li>- analiza danych w programach komputerowych,</li> <li>- metoda projektów zespołowych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Oprogramowanie</b>              | Python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |