



Python od podstaw, przez analizę danych, do machine learning

Numer usługi 2026/02/09/202247/3319522

4 305,00 PLN brutto

3 500,00 PLN netto

123,00 PLN brutto/h

100,00 PLN netto/h

157,50 PLN cena rynkowa ⓘ

JSYSTEMS SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

★★★★★ 4,6 / 5

5 ocen

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 zdalna w czasie rzeczywistym

👥 Zajęcia grupowe

🕒 35:00 h

📅 19.10.2026 do 23.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Programowanie
Grupa docelowa usługi	Szkolenie jest odpowiednie zarówno dla osób początkujących, jak i dla tych, którzy chcą uporządkować wiedzę z Pythona oraz poznać jego praktyczne zastosowania w analizie danych i projektach AI.
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	15-10-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	35
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Nabycie przez uczestników kompleksowych umiejętności programowania w Python od podstaw, przez analizę danych i wizualizację, po budowanie i ocenę modeli uczenia maszynowego, umożliwiających samodzielną realizację projektów data science w Pythonie.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Przetwarza i analizuje dane tabelaryczne przy użyciu pandas i numpy.	Uczestnik wczytuje zbiór danych, oczyszcza go (brakujące wartości, typy danych, duplikaty), przeprowadza EDA i generuje statystyki opisowe przy użyciu pandas.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Tworzy wizualizacje danych i wykresy analityczne. Buduje i ocenia modele uczenia maszynowego z użyciem scikit-learn.	Uczestnik generuje co najmniej 4 rodzaje wizualizacji (histogram, scatter, heatmap, box plot) dla wskazanego zbioru danych z poprawnymi opisami osi i tytułami. Uczestnik trenuje model klasyfikacji lub regresji, ocenia go przy użyciu odpowiednich metryk (accuracy, RMSE, F1) z podziałem train/test i interpretuje wyniki.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Stosuje cross-validation i tuning hiperparametrów.	Uczestnik przeprowadza k-fold cross-validation i grid search dla wskazanego modelu, identyfikując optymalny zestaw hiperparametrów poprawiający wyniki modelu bazowego.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyrażnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Podstawy Pythona

1. Wstęp do kursu

- o Dlaczego Python?
- o Główne cechy języka
- o Data science - o co w tym właściwie chodzi?

2. Środowisko pracy

- o Tworzenie projektu w Pycharm
- o Środowisko wirtualne projektu
- o Obsługa interfejsu Pycharm
- o Interaktywny zeszyt Jupyter Notebook
- o Kluczowe różnice między środowiskiem Pycharm, a Jupyter Notebook

3. "Hello world" i pisanie na konsoli

4. Zmienne i typy danych

- o Zmienne
- o Typy danych
 - ▮ Typ tekstowy
 - ▮ Typy liczbowe

5. Instrukcje warunkowe

- o Jeden warunek
- o Else
- o Wiele warunków
- o Operatory logiczne w warunkach

6. Pętle

- o Pętla while
- o Pętla for
- o Zagnieżdżanie pętli
- o Instrukcja BREAK
- o Instrukcja CONTINUE

7. Łańcuchy znaków

- o Funkcje wbudowane
 - ▮ upper
 - ▮ lower
 - ▮ title
 - ▮ replace

▣ len w kontekście ciągów tekstowych

▣ count

▣ strip

▣ split i join - zamiana tekstu na listę i listy na tekst

o Łącuchy funkcji

o Iterowanie po łańcuchach tekstowych

o Mnożenie tekstu. Ale jak?

o Wygodne sprawdzanie czy tekst zawiera frazę

o Cięcia, cięcia - o cięciu łańcuchów tekstowych słów kilka

8. Listy

o Tworzenie list

o Pobieranie wartości z list

o Iterowanie po listach

o Sprawdzanie czy element znajduje się na liście

o Modyfikowanie zawartości listy

▣ Dodawanie nowych wartości i wstawianie w miejsce istniejących

▣ Usuwanie elementów z listy

o Funkcje wbudowane w listy

▣ Sortowanie i odwracanie list

▣ Inne ciekawe funkcje i możliwości

9. Krotki

o Deklaracja i uzupełnianie krotek danymi

o Pobieranie wartości z krotek

10. Słowniki

o Tworzenie słowników

o Pobieranie wartości ze słowników

o Modyfikacja zawartości słowników

11. Zbiory

o Tworzenie zbiorów i konwersje z innych typów złożonych

o Modyfikowanie zawartości zbiorów

o Funkcja difference

o Funkcja intersect

o Funkcja union

12. Zaawansowane elementy przetwarzania list i zbiorów

13. Wyjątki

o Obsługa wyjątków

14. Funkcje

- o Deklarowanie funkcji
- o Parametry funkcji
- o Wartości domyślne parametrów
- o Zwracanie wyników z funkcji
- o Dokumentowanie funkcji

15. Moduły

- o Definiowanie modułów
- o Dokumentowanie modułów i sprawdzanie dostępnych funkcji

16. Korzystanie z plików tekstowych

- o Czytanie z plików tekstowych

▣ read()

▣ readlines()

▣ readline()

- o Funkcja seek()
- o Sprawdzanie ilości linii w pliku
- o Zapis w plikach tekstowych
- ▣ Tryby otwarcia pliku
- ▣ Wprowadzanie danych do pliku

17. Dane zdalne - wykorzystanie usług sieciowych

- o Pobieranie danych za pomocą GET
- o Przesyłanie danych za pomocą POST

18. Wykorzystanie baz danych

- o Tworzenie baz danych, użytkowników i tabel w bazach danych PostgreSQL
- o Łączenie z serwerem PostgreSQL
- o Pobieranie danych z użyciem SELECT
- o Wstawianie, zmiana i kasowanie danych, oraz operacje DDL

Analiza danych (jeden dzień):

1. Pandas - kluczowy pakiet do danych tabelarycznych

- o Wczytywanie danych tabelarycznych (CSV, TSV, XLS)
- o Operacje na kolumnach i wierszach
- o Filtrowanie i procesowanie danych
- o Odczytywanie danych statystycznych
- o Modyfikacja danych z użyciem funkcji pythonowych
- o Agregacja, podobieństwa do SQL

2. Wizualizacja danych

o Fragmenty Matplotlib - bazowej biblioteki do wykresów w Pythonie

o Seaborn - nieco bardziej estetyczne wykresy

o Plotly - tworzenie interaktywnych wykresów

3. Inne biblioteki (numpy, scipy, polars, pandas profiling)

Uczenie maszynowe (jeden dzień):

1. Co to jest uczenie maszynowe?

o Statystyka a uczenie maszynowe

o Rodzaje problemów

o Przykładowe metody

o Różnica pomiędzy klasyfikacją a regresją

o Rodzaje błędów popełnianych przez algorytmy

o Ekosystem uczenia maszynowego w Pythonie (biblioteka scikit-learn)

2. Budowa modelu uczenia maszynowego na przykładzie regresji liniowej

o Wstępna obróbka danych

o Od jednej zmiennej do wielu

o Walidacja predykcji

o Interpretacja ważności parametrów

o Kluczowe różnice pomiędzy metodami liniowymi

o Zjawisko przeuczenia (overfitting) i jak mu przeciwdziałać

o Ustalanie hiperparametrów

3. Przegląd wybranych algorytmów uczenia maszynowego

o Regresja logistyczna

o Drzewa decyzyjne

o Las drzew losowych

o XGBoost

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 16

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 16 Wstęp do kursu/ Środowisko pracy/"Hello world" i pisanie na konsoli	Mateusz Zimoch	19-10-2026	09:00	12:30	03:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
2 z 16 Przerwa Obiadowa	Mateusz Zimoch	19-10-2026	12:30	13:00	00:30
3 z 16 Zmienne i typy danych/Instrukcje warunkowe/Pętle	Mateusz Zimoch	19-10-2026	13:00	16:00	03:00
4 z 16 Łańcuchy znaków/Listy/Krotki	Mateusz Zimoch	20-10-2026	09:00	12:30	03:30
5 z 16 Przerwa Obiadowa	Mateusz Zimoch	20-10-2026	12:30	13:00	00:30
6 z 16 Słowniki/Zbiory/Zaawansowane elementy przetwarzania list i zbiorów	Mateusz Zimoch	20-10-2026	13:00	16:00	03:00
7 z 16 Wyjątki/Funkcje	Mateusz Zimoch	21-10-2026	09:00	12:30	03:30
8 z 16 Przerwa Obiadowa	Mateusz Zimoch	21-10-2026	12:30	13:00	00:30
9 z 16 Moduły/Korzystanie z plików tekstowych	Mateusz Zimoch	21-10-2026	13:00	16:00	03:00
10 z 16 Dane zdalne - wykorzystanie usług sieciowych/Wykorzystanie baz danych	Mateusz Zimoch	22-10-2026	09:00	12:30	03:30
11 z 16 Przerwa Obiadowa	Mateusz Zimoch	22-10-2026	12:30	13:00	00:30
12 z 16 Pandas - kluczowy pakiet do danych tabelarycznych/Wizualizacja danych	Mateusz Zimoch	22-10-2026	13:00	16:00	03:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
13 z 16 Inne biblioteki (numpy, scipy, polars, pandas profiling)/Co to jest uczenie maszynowe?	Mateusz Zimoch	23-10-2026	09:00	12:30	03:30
14 z 16 Przerwa Obiadowa	Mateusz Zimoch	23-10-2026	12:30	13:00	00:30
15 z 16 Budowa modelu uczenia maszynowego na przykładzie regresji liniowej/Przegląd wybranych algorytmów uczenia maszynowego	Mateusz Zimoch	23-10-2026	13:00	15:30	02:30
16 z 16 Walidacja	Mateusz Zimoch	23-10-2026	15:30	16:00	00:30

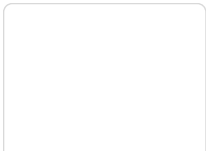
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 305,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	123,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	100,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1
Mateusz Zimoch



Trener posiada wieloletnie doświadczenie w programowaniu w języku Python i uczeniu maszynowym, przy czym kluczowe kwalifikacje w zakresie analizy danych, bibliotek ML (scikit-learn, TensorFlow, PyTorch) oraz praktycznego wdrażania modeli zostały zdobyte i są czynnie wykorzystywane w okresie ostatnich 5 lat (od 2021 roku do chwili obecnej). Potwierdzają to zrealizowane projekty data science oraz szkolenia z Pythona i ML w latach 2022–2026.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Informacje o materiałach dla uczestników usługi - Uczestnicy otrzymają komplet materiałów PDF. Każdy uczestnik otrzymuje kod dostępu i

dane logowania do platformy ZOOM na 7 dni przed datą rozpoczęcia szkolenia. Dane przesyłane są na adres e-mail podany podczas rejestracji.

Warunki uczestnictwa

Umiejętność korzystania z komputera.

Informacje dodatkowe

Warunkiem ukończenia szkolenia i otrzymania zaświadczenia jest uzyskanie minimalnej frekwencji na poziomie 80% całkowitego czasu trwania usługi. Obecność uczestnika będzie potwierdzana na podstawie codziennych list obecności lub logów z platformy online.

Warunki techniczne

Uczestnik musi dysponować sprzętem i łączem o parametrach:

- Procesor: min. 4-rdzeniowy (np. Intel i5/i7 lub odpowiednik AMD/M1/M2)
- Pamięć RAM: min. 16 GB
- Dysk: min. 20 GB wolnej przestrzeni
- System operacyjny: Windows 10/11 Pro, Linux lub macOS
- Multimedia: Sprawna kamera internetowa oraz mikrofon (wymagane do komunikacji i weryfikacji obecności)
- Łącze internetowe: Stabilne połączenie o minimalnej prędkości 10 Mbps (download) / 5 Mbps (upload)
- Oprogramowanie: Uprawnienia administratora pozwalające na instalację narzędzi

Kontakt

Biuro Obsługi Klienta

E-mail biuro@jsystems.pl



Telefon (+48) 534 506 503