

Nazwa szkolenia	Wprowadzenie do programowania i analizy danych w języku Python
Forma zajęć i liczba godzin	Zajęcia stacjonarne 4 dni x 7,5h = 30h / grupę
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia	dr inż. Mariusz Mol
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy i umiejętności	<ol style="list-style-type: none"> 1. w zakresie wiedzy: <ul style="list-style-type: none"> • Znajomość podstawowych zagadnień związanych z programowaniem • Znajomość systemu operacyjnego 2. w zakresie umiejętności: <ul style="list-style-type: none"> • Umiejętność sprawnego posługiwania się systemem operacyjnym windows • Umiejętność wyszukiwania informacji w internecie • Umiejętność czytania dokumentacji technicznej w języku angielskim 3. w zakresie kompetencji społecznych: <ul style="list-style-type: none"> • chęć poznawania nowych technologii • chęć współpracy w grupie
Cele szkolenia	<p>Celem szkolenia jest podniesienie kompetencji cyfrowych studentów Politechniki Warszawskiej w zakresie podstaw programowania i analizy danych w języku Python.</p> <p>Kompetencje, które zostaną przez studentów nabyte będą wykorzystywane podczas realizacji studenckich projektów badawczych i rozwojowych w toku studiów, a także w przyszłej pracy zawodowej.</p>
Zakładane efekty kształcenia	<ul style="list-style-type: none"> • Student będzie znał struktury danych, komendy i inne elementy niezbędne do pracy z językiem skryptowym • Będzie potrafił pobrać, przekonwertować i analizować dane • Pozna bibliotekę standardową języka python • Pozna narzędzia numpy, pandas, matplotlib
Treści programowe	<p>Wprowadzenie do programowania w języku Python (elementy języka, wprowadzenie do środowiska Python, Jupyter Notebook) oraz wprowadzenie do analizy danych w języku Python, w tym:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. typy skalarne, typy sekwencyjne i iterowalne (listy, krotki, zakresy, obiekty iterowalne); 2. słowniki, zbiory;

	<ol style="list-style-type: none"> 3. podstawowe instrukcje języka, instrukcje podstawienia, wejścia-wyjścia, sterujące (pętle); 4. błędy, wyjątki; 5. funkcje w języku Python; 6. moduły, pakiety; 7. programowanie obiektowe; 8. biblioteka numpy – podstawowe zagadnienia; 9. biblioteka pandas – podstawowe zagadnienia w zakresie analizy danych; 10. Matplotlib – podstawowe zagadnienia w zakresie wizualizacji danych. 	
Forma weryfikacji wiedzy	Przeprowadzenie przed zakończeniem szkolenia testu lub zadania projektowego sprawdzające kompetencje nabyte przez uczestników podczas szkolenia.	
Program szkolenia		
Dzień 1 / 7,5h dydaktycznych	9.00 – 10.30	<ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie z językiem Python • Instalacja pythona, konfiguracja środowiska developerskiego i instalacja edytora jupyter Zapoznanie z podstawowymi komendami
	10.30 – 10.45	Przerwa kawowa
	10.45 – 12.45	<ul style="list-style-type: none"> • Praca z ciągami tekstowymi • Białe znaki • Formatowanie ciągów, zmienne w tekście • Liczby całkowite - zmienne, operacje • Liczby zmiennoprzecinkowe - zmienne • Wiele przypisani do zmiennych
	12.45 - 13.30	Przerwa obiadowa
	13.30 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> • Typy logiczne • Typ None - zastosowanie • Czym są stałe w Pythonie • Funkcja input – wprowadzanie danych • Funkcja print – wyprowadzanie danych
	15.00 - 15.15	Przerwa kawowa
	15.15 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Operatory arytmetyczne - zastosowanie • Działanie na łańcuchach - zastosowanie • Operatory porównania • Operatory logiczne - zastosowanie • Przykład praktyczny – wspólne kodowanie

Dzień 2 / 7,5h dydaktycznych	9.00 – 10.30	<ul style="list-style-type: none"> Listy – definicja, praktyczne zastosowanie Zagnieżdżanie list, Łączenie list Operatory wycinania w listach
	10.30 – 10.45	Przerwa kawowa
	10.45 – 12.45	<ul style="list-style-type: none"> Metody i funkcje używane na listach Tuple - definicja Metody i definicje używane na tuplach Konwersja tupli na listę Sety danych Działania na zbiorach
	12.45 - 13.30	Przerwa obiadowa
	13.30 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> Słowniki, metody i funkcje Praktyczne zastosowanie słowników Instrukcje sterujące przepływem programu Przykłady instrukcji If
	15.00 - 15.15	Przerwa kawowa
	15.15 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> Przykłady instrukcji pętli For Błędy związane z wcięciami Przykład praktyczny – wspólne kodowanie
Dzień 3 / 7,5h dydaktycznych	9.00 – 10.30	<ul style="list-style-type: none"> Instrukcja range Instrukcja break Instrukcja continue Pętla while Instrukcja pass
	10.30 – 10.45	Przerwa kawowa
	10.45 – 12.45	<ul style="list-style-type: none"> Praca z plikami płaskimi Wczytywanie danych do zmiennej Wyprowadzanie danych do pliku tekstowego Typowe błędy podczas pracy z plikami tekstowymi
	12.45 - 13.30	Przerwa obiadowa
	13.30 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> Przekształcanie struktur danych List comprehension, set comprehension

		<ul style="list-style-type: none"> • Funkcje wbudowane , funkcje własne • funkcje Lambda
	15.00 - 15.15	Przerwa kawowa
	15.15 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • praca z zewnętrznymi pakietami • pakiet numpy
Dzień 4/ 7,5h dydaktycznych	9.00 – 10.30	<ul style="list-style-type: none"> • pakiet numpy – podstawowe operacje • pakiet Pandas – koncepcja narzędzia • pakiet Pandas – podstawowe przykłady
	10.30 – 10.45	Przerwa kawowa
	10.45 – 12.45	<ul style="list-style-type: none"> • pakiet Matplotlib przykłady zastosowania • analiza danych z użyciem pakietu Pandas • scrapowanie i porządkowanie danych • Wyciąganie wniosków
	12.45 - 13.30	Przerwa obiadowa
	13.30 – 15.00	<ul style="list-style-type: none"> • Zadanie praktyczne – pobieranie danych ze strony internetowej giełdy, przekształcenia, analiza trendów za pomocą narzędzi Numpy Pandas i Matplotlib
	15.00 - 15.15	Przerwa kawowa
	15.15 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Uporządkowanie przyswojonej wiedzy. • Przedstawienie innych przykładów praktycznych