

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZMED2.BC.MiWDJP	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Modelowanie i wizualizacja danych w języku Python Data modeling and visualization in Python
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka medyczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Paweł Kankiewicz, prof. UJK
1.6. Kontakt	pawel.kankiewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Matematyka, techniki informacyjno-komunikacyjne w zakresie studiów pierwszego stopnia

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30 h, Laboratorium: 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną (W, L)	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Mark Lutz Learning “Python: wprowadzenie” Helion, 2020 Mark Lutz Learning “Python FIFTH EDITION” O’Reilly Media 2013
	uzupełniająca	Think Python, How to Think Like a Computer Scientist, 2012 Allen Downey. http://www.thinkpython.com A Byte of Python, Swaroop C H, Copyright © 2003-2005 Swaroop C H. https://python.swaroopch.com

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład C1. Przedstawienie ogólnych cech języka Python C2. Kształtowanie praktycznych umiejętności programowania w zastosowaniach analizy danych. Laboratorium C1. Praktyczne ćwiczenia ze środowiskiem języka Python i jego konfiguracją do pracy. C2. Rozwiązywanie problemów analizy danych poprzez tworzenie własnego oprogramowania.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład Korzystanie z Jupyter Notebook. Korzystanie z bibliotek języka Python służących do przetwarzania i wizualizacji danych. Pozyskiwanie i przechowywanie danych: formaty plików, bazy danych. Wstępne oczyszczanie i filtrowanie danych. Wizualizacja danych za pomocą biblioteki Matplotlib. Elementy uczenia maszynowego: analiza regresyjna, klasyfikacja. Przetwarzanie sygnałów, obrazów i tekstu. Laboratorium Instalacja i konfiguracja środowiska do programowania Python. Podstawowa składnia języka. Podstawowe typy danych i instrukcje sterujące. Listy, krotki i ciągi znaków, złożone struktury danych, operacje na ciągach znaków Słowniki i ich wykorzystanie. Funkcje, przekazywanie parametrów do funkcji, zwracanie wyników działania funkcji, tworzenie i wywoływanie funkcji, zasady zasięgu zmiennych. Funkcje wbudowane, podstawowe funkcje wbudowane języka Python, funkcje anonimowe. Generatory, wyrażenia generatora. Wykonywanie operacji na plikach. Moduły i pakiety. Tworzenie i wykorzystanie własnych modułów i pakietów. Klasy, tworzenie hierarchii klas, wykorzystanie utworzonych klas. Zasady obsługi wyjątków w Pythonie. Tworzenie i wykorzystanie iteratorów.

Obliczenia numeryczne w Pythonie, dostępne moduły numeryczne, wykorzystanie modułów numerycznych do obliczeń. (pakiet numpy).
Obliczenia symboliczne w Pythonie (pakiet sympy).
Wizualizacja obliczeń: grafika i wykresy (pakiet matplotlib).

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Ma wiedzę w zakresie języka skryptowego Python.	FIZMED2A_W03 FIZMED2A_W06 FIZMED2A_W10
W02	Orientuje się w obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych zastosowaniach języków skryptowych.	FIZMED2A_W03 FIZMED2A_W06 FIZMED2A_W10
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi napisać program komputerowy w języku wysokiego poziomu Python.	FIZMED2A_U02 FIZMED2A_U06 FIZMED2A_U13
U02	Potrafi implementować algorytmy z użyciem języka Python i stosować dostępne moduły i pakiety.	FIZMED2A_U02 FIZMED2A_U06 FIZMED2A_U13
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia, mającego na celu podnoszenie umiejętności programistycznych.	FIZMED2A_K03
K02	Jest gotów do systematycznego zapoznawania się ze źródłami w zakresie rozwoju technologii i specjalistycznego zastosowania języków programowania.	FIZMED2A_K02

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01				X								X			X			X			
W02				X								X			X			X			
U01				X								X			X			X			
U02				X								X			X			X			
K01				X								X			X			X			
K02				X								X			X			X			

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Laboratorium (L)*	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach*	30	
Udział w ćwiczeniach , konwersatoriach , laboratoriach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń , konwersatorium , laboratorium*	10	
Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*	20	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....