

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wizualizacja i podstawowa analiza danych medycznych w Phython, PG_00192456						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Michał Mońka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Michał Mońka				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		0.0		20.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi sposobami analizy oraz wizualizacji danych w Python, ze szczególnym uwzględnieniem danych medycznych przechowywanych w formacie DICOM. Kurs obejmuje wprowadzenie i praktyczne wskazówki dotyczące popularnych bibliotek takich jak: pandas, dataframe, matplotlib, seaborn numpy, scipy oraz pydicom. W ramach przedmiotu, studenci przygotowują 2 projekty dotyczące przetwarzania, analizy i wizualizacji wybranego zestawu danych medycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDL3_U05] Potrafi programować oraz korzystać ze specjalistycznego oprogramowania służącego do obliczeń, analizy danych, w tym również z zakresu diagnostyki obrazowej, radioterapii oraz analizy sygnałów biomedycznych.	Potrafi wykorzystać bibliotekę pandas do ładowania, filtrowania, agregacji, organizacji oraz strukturyzacji złożonych danych tabelarycznych (+różnych rodzajów danych) Potrafi wykorzystać bibliotekę numpy do prostych operacji numerycznych oraz matplotlib do wizualizacji obliczeń. Potrafi przetworzyć obraz wydobyty z pliku DICOM (histogram, konwersja jednostek hounsfielda).	[SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDL3_U04] Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w polskiej i anglojęzycznej literaturze fachowej i popularnonaukowej, bazach danych, także w Internecie oraz w innych Źródłach, potrafi integrować te informacje, interpretować i wyciągać wnioski oraz formułować opinie.	Zna otwarte repozytoria w których można umieszczać dane a także narzędzia umożliwiające na udostępnianie swoich projektów - GITHUB, STREAMLIT.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDL3_W05] Zna i rozumie najważniejsze techniki obliczeniowe i programowania stosowane do rozwiązywania problemów fizycznych i medycznych oraz prezentacji wyników i analizy danych.	Student rozumie specyfikę standardu DICOM oraz podstawowe sposoby przetwarzania medycznych danych obrazowych. Potrafi w wykorzystać bibliotekę pydicom do przeglądu, analizy i ekstrakcji danych (metadanych) ze standardu DICOM. Zna i rozróżnia różne typy danych medycznych i fizycznych. Potrafi dobrać odpowiednie biblioteki do rozwiązywania konkretnych problemów i zagadnień. Potrafi także dokonywać konwersji pomiędzy różnymi typami danych.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	Wprowadzenie do Pythona - omówienie środowiska Spyder. Różne typy danych - numeryczne, tekstowe, obrazy. Podstawowe rodzaje wykresów i metody wizualizacji danych (histogramy, wykresy scatter, line, wykresy pudełkowe, 3D). DICOM jako międzynarodowy standard danych medycznych - w jakim celu został wprowadzony i jak się nim posługiwać? Co to są metadane/tagi? GitHub oraz streamlit - praktyczne wskazówki dotyczące realizacji swoich projektów "online" i udostępnianie ich. Biblioteka pandas - jak organizować dane?		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt 2	51.0%	50.0%
	Projekt 1	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Springer- Digital Imaging And Communications In Medicine (Dicom) A Practical Introduction And Survival Guide (Pianikh, 2008) + Materiały są udostępniane na bieżąco przez prowadzącego.	
	Uzupełniająca lista lektur	+ Materiały są udostępniane na bieżąco przez prowadzącego.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	W jaki sposób otworzyć wyniki badań w formacie DICOM? Jak wydobyć z nich dane pacjenta oraz parametry badania CT? Jak udostępnić swój projekt przez GitHub?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.