



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IB-530
	studia niestacjonarne:	Z-IBN-530
Nazwa przedmiotu	Informatyka Medyczna i Telemedycyna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Medical Informatics and Telemedicine	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów		INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Poziom kształcenia		I stopień
Profil studiów		Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów		Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres		Obrazowanie i przetwarzanie sygnałów biomedycznych
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego
	Jednostka	Instytut Fizyki
Koordynator przedmiotu		dr inż. Jacek Trelński
Zatwierdził		dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		Wybieralny
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr V
	studia niestacjonarne	Semestr V
Wymagania wstępne		Brak
Egzamin (TAK/NIE)		TAK
Liczba punktów ECTS		3

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		30		
	studia niestacjonarne:	9		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu systemów akwizycji i przetwarzania sygnałów w medycynie. Zna medyczne systemy obrazowania, rekonstrukcji obrazów, systemy wspomagania decyzji. Zna systemy klasyfikacji i kodowania w medycynie. Zna aspekty techniczne, ekonomiczne i medyczne telemedycyny.	IB1_W04
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać odpowiednie oprogramowanie do rozwiązywania problemów z dziedziny medycyny i opieki zdrowotnej. Umie rozwiązać problemy związane z gromadzeniem, przetwarzaniem i przesyłaniem danych medycznych. Podczas rozwiązywania problemów potrafi wykorzystać wiedzę z różnych dziedzin. Potrafi określić wiarygodność informacji medycznej.	IB1_U01 IB1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do sformułowania opinii dotyczące kwestii będących w zainteresowaniu informatyki medycznej. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji. Rozumie dylematy związane z wykonywaniem zawodu przestrzegając przy tym zasad etyki zawodowej.	IB1_K01 IB1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Standardy elektronicznej komunikacji. Szpitalne systemy informatyczne. Systemy bazodanowe i administracyjne w radioterapii. Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Telemedycyna. Rozwiązania informatyczne w medycynie. Wirtualizacja systemów informatycznych, zdalny dostęp, wydajne serwery obliczeniowe. Systemy automatycznego wspomagania procesu terapii i diagnozowania.
laboratorium	1) Systemy akwizycji i przetwarzania sygnałów w medycynie (źródła sygnału i rodzaje sygnałów, metody cyfrowego przetwarzania sygnałów, przykłady zastosowań metod przetwarzania sygnałów). 2) Medyczne systemy obrazowania (techniki akwizycji obrazu, przesyłanie i archiwizacja obrazu, przykłady zastosowań systemów obrazowania). 3) Systemy wspomagania decyzji w medycynie (algorytmy kliniczne, systemy eksperckie, systemy oparte na sztucznych sieciach neuronowych). 4) Systemy klasyfikacji i kodowania oraz nomenklatury (zasady nazewnictwa medycznego, systemy ICD, TNM, klasyfikacja ICPC, wymiana informacji medycznej, nomenklatura SNOPMED, słownik MESH, UMLS). 5) Rekonstrukcja obrazów w tomografii komputerowej (zasada tworzenia obrazu tomograficznego, metody sumacyjna, iteracyjna i analityczna, generacje tomografów, programy do symulacji tomografu) 6) Elektroniczna historia choroby (treść i cele stosowania historii choroby, papierowa a elektroniczna historia choroby, standard elektronicznej historii choroby). 7) Systemy komputerowe dla różnych szczebli opieki zdrowotnej (systemy komputerowe dla gabinetów, przychodni, ambulatorium, szpitalne systemy informacyjne). 8) Telemedycyna i telematyka zdrowia (charakterystyka telemedycyny, aspekty techniczne, ekonomiczne i medyczno-prawne).

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X		X	
U01		X	X		X	
K01		X	X		X	

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć. Zaliczenie wszystkich sprawozdań z laboratorium.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15		30			9		18			
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1		2			1		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	48					30					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,9					1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	27					45					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,1					1,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

Podstawowa:

1. Martyniak J., (2005), *Podstawy informatyki z elementami telemedycyny*, wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego
2. Tadeusiewicz R., (2011), *Informatyka medyczna*, wyd. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
3. Roterman-Konieczna I., (2011), *Elementy Informatyki Medycznej*, wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego

Uzupełniająca:

1. Duplaga M, Szulc K. (2019), Ewolucja zastosowań systemów teleinformatycznych w ochronie zdrowia: od telemedycyny do zdrowia 2.0, Zeszyt Naukowy nr 53, WSZiB w Krakowie, s. 14-25