

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZMED2.B/C.ZIM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Zastosowanie informatyki w medycynie</i> <i>Application of computer science in medicine</i>
	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 Ilona Stabrawa
1.6. Kontakt	ilona.stabrawa@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	brak

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć			Wykład, laboratorium
3.2. Miejsce realizacji zajęć			Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć			Wykład: zaliczenie z oceną, laboratorium: zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne			Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	J. Martyniak, „Podstawy informatyki z elementami telemedycyny”, wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2005 R. Tadeusiewicz, „Informatyka medyczna, wyd. Uniwersytet Marii” Curie-Skłodowskiej w Lublinie, 2011	
	uzupełniająca	I. Rotermań-Konieczna, „Elementy Informatyki Medycznej”, wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2011	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład, Laboratorium: C1. Poznanie podstawowych zagadnień dotyczących akwizycji, przetwarzania i przesyłania sygnałów i obrazów medycznych C2. Poznanie najważniejszych systemów klasyfikacji i kodowania oraz nomenklatury wykorzystywanych do elektronicznej wymiany informacji medycznej C3. Poznanie przykładowego oprogramowania pozwalającego na przetwarzanie oraz optymalne wykorzystanie danych, informacji i wiedzy w dziedzinie medycyny i opieki zdrowotnej C4. Wyrobienie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów z dziedziny medycyny i opieki zdrowotnej z wykorzystaniem komputera i doboru przydatnego do tego celu oprogramowania
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) 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. Wykład: Szczegółowe treści wykładu: - Systemy akwizycji i przetwarzania sygnałów w medycynie (źródła sygnału i rodzaje sygnałów, metody cyfrowego przetwarzania sygnałów, przykłady zastosowań metod przetwarzania sygnałów). - Medyczne systemy obrazowania (techniki akwizycji obrazu, przesyłanie i archiwizacja obrazu, przykłady zastosowań systemów obrazowania). - Systemy wspomagania decyzji w medycynie (algorytmy kliniczne, systemy eksperckie, systemy oparte na sztucznych sieciach neuronowych). - Systemy klasyfikacji i kodowania oraz nomenklatury (zasady nazewnictwa medycznego, systemy ICD, TNM, klasyfikacja ICPC, wymiana informacji medycznej, nomenklatura SNOPMED, słownik MESH, UMLS). - Rekonstrukcja obrazów w tomografii komputerowej (zasada tworzenia obrazu tomograficznego, metody sumacyjna, iteracyjna i analityczna, generacje tomografów, programy do symulacji tomografu) - 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).
Laboratorium: Analiza sygnałów medycznych, Segmentacja i poprawa jakości obrazów medycznych (np. CT,) Implementacja prostego algorytmu klasyfikacji pacjentów, Praca z bazami kodowania ICD-10, SNOMED-CT, UMLS, Analiza przypadków klinicznych i klasyfikacja wg odpowiednich systemów, Rekonstrukcja obrazów tomograficznych, Tworzenie przykładowego systemu elektronicznej historii choroby, Standaryzacja dokumentacji medycznej (HL7, FHIR), Symulacja pracy systemu szpitalnego HIS (Hospital Information System).

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Ma wiedzę z zakresu systemów akwizycji i przetwarzanie 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.	FIZMED2A_W03 FIZMED2A_W10 FIZMED2A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Umie podjąć działania podczas rozwiązywania działań wykorzystując wiedzę z różnych dziedzin. Potrafi dobrać odpowiednie oprogramowanie do rozwiązywania problemów z dziedziny medycyny i opieki zdrowotnej. Umie rozwiązać problemy związane z gromadzeniem, przetwarzaniem i przesyłaniem danych medycznych. Potrafi określić wiarygodność informacji medycznej.	FIZMED2A_U04 FIZMED2A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Potrafi formułować opinie 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.	FIZMED2A_K01 FIZMED2A_K01

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				+								+			+							
U01				+								+			+							
K01				+								+			+							

*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/	45	
Udział w wykładach*	15	
Udział w laboratoriach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	30	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do laboratorium*	20	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....