

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZMED2.B/C.SZIM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Sztuczna inteligencja w medycynie</i> <i>AI 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	Prof. dr hab. Wojciech Broniowski
1.6. Kontakt	wojciech.broniowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30h, Konwersatorium: 15 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: zaliczenie z oceną, Konwersatorium: zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, Konwersatorium przedmiotowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Explaining neural networks in raw Python: Lectures in Jupyter, Wojciech Broniowski, 2021, ISBN:9788396209900, Google Books: https://books.google.pl/books/about/Explaining_neural_networks_in_raw_Python.html?id=rIo4EAAAQBAJ&source=kp_cover&redir_esc=y Artificial Intelligence in Healthcare and Medicine, Najarian, K., Kahrobaei, D., Dominguez, E., Soroushmehr, 2022, CRC Press, ISBN: 9781000565812
	uzupełniająca	Artificial Intelligence In Medicine, P. Szolovits, 2019, Taylor & Francis, ISBN: 9780429728464 Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again, E. Topol, 2019, Basic Books, ISBN: 9781541644649

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>Wykład, Konwersatorium</i> C1. Przedstawienie wybranych metod sztucznej inteligencji w diagnostyce, prognostyce i terapii medycznej. C2. Kształtowanie umiejętności zastosowania metod sztucznej inteligencji w diagnostyce, prognostyce i terapii medycznej.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: - Podstawowe informacje o sztucznych sieciach neuronowych i sztucznej inteligencji. - Głębokie uczenie. Uczenie maszynowe i jego zastosowania w diagnostyce, prognostyce i terapii medycznej. - Konwolucyjne sieci neuronowe w klasyfikacji obrazów diagnostycznych. - Modele ryzyka chorobowego oparte o sztuczną inteligencję. - Przeszukiwanie danych medycznych. - Przetwarzanie języka naturalnego raportów medycznych. Oprogramowanie specjalistyczne. Konwersatorium: Studenci poznają zastosowania AI w diagnostyce, terapii i analizie danych medycznych. Będą pracować z sieciami neuronowymi, modelami ryzyka chorobowego oraz metodami klasyfikacji obrazów i przetwarzania języka naturalnego. Omówią także wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania w medycynie.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	rozumie ogólne koncepcje metod sztucznej inteligencji.	FIZMED2A_W03 FIZMED2A_W10 FIZMED2A_W12
W02	zna wybrane metody sztucznej inteligencji w zastosowaniach medycznych.	FIZMED2A_W03 FIZMED2A_W06 FIZMED2A_W10
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi stosować wybrane metody sztucznej inteligencji w zagadnieniach diagnostyki medycznej.	FIZMED2A_U05 FIZMED2A_U06 FIZMED2A_U13
U02	potrafi samodzielnie wyszukiwać w literaturze informacje dot. metod sztucznej inteligencji.	FIZMED2A_U04 FIZMED2A_U05
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest gotów do pracy w zakresie analizy danych diagnostycznych w oparciu o poznane metody sztucznej inteligencji.	FIZMED2A_K02 FIZMED2A_K03
K02	jest gotów do systematycznego zapoznawania się z publikacjami w czasopismach naukowych i popularnonaukowych dot. metod sztucznej inteligencji.	FIZMED2A_K02 FIZMED2A_K03

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	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L	W	K	L
W01				x	x						x										
W02				x	x						x										
U01					x						x										
U02					x						x										
K01											x										
K02											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
Konwersatorium (K)	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	45	

NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/		
Udział w wykładach*	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	30	
Przygotowanie do wykładu*	5	
Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*	15	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium *	10	
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)

.....