



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IB-740
	studia niestacjonarne:	Z-IBN-740
Nazwa przedmiotu	Systemy wizyjne i akwizycja ruchu w rehabilitacji	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Vision systems and motion acquisition in rehabilitation	
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		Bomechanika i robotyka rehabilitacyjna
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
	Jednostka	Collegium Medicum – Wydział Nauk o Zdrowiu
Koordynator przedmiotu		dr Arkadiusz Żurawski
Zatwierdził		dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Specjalnościowy
Status przedmiotu		Wybieralny
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VII
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne		Podstawy anatomii, podstawy fizjologii, biofizyka oraz biomechanika (kinematyka) i biomechanika układu ruchu.
Egzamin (TAK/NIE)		NIE
Liczba punktów ECTS		2

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe zasady działania systemów wizyjnych stosowanych w analizie ruchu człowieka, w szczególności systemów fotogrametrycznych oraz motion capture.	IB1_W03 IB1_W08
	W02	Zna metody akwizycji danych biomechanicznych wykorzystywanych w diagnostyce funkcji układu ruchu oraz w rehabilitacji..	IB1_W05 IB1_W08
	W03	Zna możliwości i ograniczenia systemów wizyjnych w ocenie postawy ciała i analizie lokomocji człowieka.	IB1_W05 IB1_W11
Umiejętności	U01	Potrafi przeprowadzić rejestrację ruchu człowieka z wykorzystaniem systemów wizyjnych oraz aparatury stosowanej w analizie postawy i chodu.	IB1_U03 IB1_U10
	U02	Potrafi analizować i interpretować dane uzyskane z systemów akwizycji ruchu (np. fotogrametria, motion capture, analiza trajektorii ruchu).	IB1_U03 IB1_U04
	U03	Potrafi wykorzystać dane z systemów wizyjnych w ocenie funkcjonowania układu ruchu oraz przygotować raport z przeprowadzonej analizy.	IB1_U03 IB1_U04
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny jakości uzyskanych danych oraz poprawności przeprowadzonej analizy ruchu.	IB1_K01
	K02	Rozumie znaczenie współpracy interdyscyplinarnej w wykorzystaniu systemów wizyjnych w diagnostyce i rehabilitacji pacjentów.	IB1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do systemów wizyjnych stosowanych w analizie ruchu człowieka. Podstawy fotogrametrii i rekonstrukcji przestrzennej sylwetki człowieka. Systemy motion capture – zasady działania, rodzaje systemów markerowych i bezmarkerowych. Metody akwizycji ruchu w biomechanice i rehabilitacji. Analiza postawy ciała z wykorzystaniem systemów wizyjnych. Biomechanika chodu i możliwości jego oceny z wykorzystaniem systemów optycznych. Systemy wspomagające diagnostykę zaburzeń postawy i lokomocji. Integracja danych z różnych systemów pomiarowych w analizie ruchu człowieka. Wykorzystanie systemów wizyjnych w rehabilitacji, diagnostyce funkcjonalnej i monitorowaniu efektów terapii.
laboratorium	Zapoznanie z aparaturą wykorzystywaną w akwizycji ruchu człowieka. Rejestracja postawy ciała z wykorzystaniem fotogrametrii powierzchniowej tułowia. Analiza parametrów postawy z wykorzystaniem systemu DIERS. Rejestracja i analiza chodu z wykorzystaniem systemów motion capture. Analiza rozkładu nacisków stóp podczas chodu z użyciem pedobarografii. Ocena stabilności posturalnej z wykorzystaniem systemów stabilometrycznych (np. Biodex Balance System). Integracja danych pochodzących z różnych systemów pomiarowych w analizie funkcji układu ruchu oraz interpretacja wyników w kontekście rehabilitacji.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (obserwacja, dyskusja)
W01			X			
W02			X			
W03			X			
U01					X	
U02				X	X	
U03				X		
K01						X
K02				X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego obejmującego zagadnienia dotyczące systemów wizyjnych stosowanych w analizie ruchu człowieka, metod akwizycji danych biomechanicznych, zasad działania systemów fotogrametrycznych i motion capture oraz możliwości ich wykorzystania w diagnostyce i rehabilitacji.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach, poprawne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych analiz oraz opracowanie krótkiego projektu polegającego na interpretacji danych uzyskanych z systemów akwizycji ruchu.

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		15			9		9				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1		1			1		1			h	
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					20					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,3					0,8					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					30					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,7					1,2					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					1					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS	

LITERATURA

1. Baker R. *Measuring Walking: A Handbook of Clinical Gait Analysis*. Mac Keith Press.
2. Perry J., Burnfield J.M. *Gait Analysis: Normal and Pathological Function*. Slack Incorporated.
3. Whittle M.W. *Gait Analysis: An Introduction*. Butterworth-Heinemann.