



## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>Z-IB-409</b>
	studia niestacjonarne:	<b>Z-IBN-409</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Protezy narządów ruchu</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Movement organs prostheses</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2026/2027</b>	

## USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA</b>	
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>	
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>	
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>	
Zakres	<b>Wszystkie zakresy</b>	
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	<b>Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach</b>
	Jednostka	<b>Wydział Nauk o Zdrowiu</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr Arkadiusz Żurawski</b>	
Zatwierdził	<b>dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk</b>	

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmioty kierunkowe</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr 4</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr 4</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawowa wiedza z zakresu anatomii i biomechaniki narządu ruchu oraz podstaw biomateriałów i inżynierii medycznej.</b>	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>			<b>15</b>	
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>			<b>9</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe pojęcia z zakresu protetyki, ortotyki oraz zaopatrzenia ortopedycznego narządu ruchu.	IB1_W11
	W02	Zna budowę, funkcję oraz zasady działania protez kończyn górnych i dolnych.	IB1_W07 IB1_W11
	W03	Zna podstawowe materiały stosowane w implantologii i protetyce narządu ruchu oraz ich właściwości biomechaniczne i biologiczne.	IB1_W08
	W04	Zna wskazania kliniczne do stosowania protez, ortez oraz innych elementów zaopatrzenia ortopedycznego.	IB1_W11
Umiejętności	U01	Potrafi analizować konstrukcję oraz funkcję protez i ortez stosowanych w rehabilitacji narządu ruchu.	IB1_U07 IB1_U10
	U02	Potrafi dobrać odpowiedni typ zaopatrzenia ortopedycznego do określonej dysfunkcji narządu ruchu.	IB1_U10
	U03	Potrafi ocenić podstawowe parametry funkcjonalne protez oraz ich wpływ na biomechanikę ruchu człowieka.	IB1_U03 IB1_U10
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie współpracy interdyscyplinarnej w procesie projektowania i stosowania zaopatrzenia ortopedycznego.	IB1_K04
	K02	Jest świadomy odpowiedzialności związanej z projektowaniem i doбором wyrobów medycznych stosowanych u pacjentów.	IB1_K03

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wprowadzenie do protetyki i ortotyki narządu ruchu. Podstawowe definicje i klasyfikacje zaopatrzenia ortopedycznego. Biomechaniczne i funkcjonalne podstawy stosowania protez i ortez. Materiały stosowane w implantologii i protetyce (metale, polimery, kompozyty, biomateriały). Podstawy konstrukcji protez kończyn górnych i dolnych. Poziomy amputacji i przygotowanie kikuta do protezowania. Elementy konstrukcyjne protez (lej protezowy, moduły stawowe, stopy protezowe). Protezy kosmetyczne i funkcjonalne. Ortezy kończyn górnych, dolnych oraz tułowia – podział, funkcje i zastosowanie kliniczne. Wprowadzenie do implantów i osteosyntezy w rekonstrukcji narządu ruchu. Współczesne kierunki rozwoju protetyki i inżynierii biomedycznej w projektowaniu zaopatrzenia ortopedycznego.
projekt	Analiza budowy i funkcji wybranych protez oraz ortez stosowanych w leczeniu dysfunkcji narządu ruchu. Identyfikacja elementów konstrukcyjnych protez kończyn górnych i dolnych. Ocena biomechaniki chodu z zastosowaniem protez kończyn dolnych. Analiza wskazań do stosowania wybranych typów ortez i protez w różnych jednostkach chorobowych. Studium przypadków – dobór zaopatrzenia ortopedycznego w zależności od rodzaju uszkodzenia narządu ruchu. Dyskusja nad projektowaniem i dopasowaniem protez z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych, biomechanicznych i użytkowych.

## 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				
W04		X				
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin pisemny	Uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego obejmującego treści realizowane podczas wykładów. Egzamin ma formę testu lub pytań problemowych sprawdzających wiedzę z zakresu budowy, funkcji i zastosowania protez, ortez oraz implantów narządu ruchu. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium obejmującego materiał realizowany na ćwiczeniach. Ocenie podlegają również przygotowanie do zajęć oraz aktywność podczas analizy przypadków i dyskusji dotyczących doboru zaopatrzenia ortopedycznego.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1			1		1			1		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>32</b>					<b>20</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,3</b>					<b>0,8</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>18</b>					<b>30</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,7</b>					<b>1,2</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>25</b>					<b>25</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1</b>					<b>1</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>										ECTS

## LITERATURA

1. Marciniak W., Szulc A. *Wiktora Degi ortopedia i rehabilitacja*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
2. Bronzino J.D. (red.). *Biomedical Engineering Handbook*. CRC Press, Boca Raton.
3. Bober T., Zawadzki J. *Biomechanika układu ruchu człowieka*. AWF Wrocław.