



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Modele chorób człowieka

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria w medycynie		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03IMES.DI2.2695.24	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Znajomość anatomii i fizjologii człowieka, znajomość podstawowych informacji o genetyce, podstawowe umiejętności korzystania z komputera i baz danych.	
Przedmioty wprowadzające		Brak przedmiotów wprowadzających.	
Koordinator		Sandra Śmigiel	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 15	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu biofizyki i biomechaniki przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień technicznych w praktyce inżynierskiej. Ma wiedzę z zakresu biomechanicznych funkcji organizmu człowieka.	IME_O2_K_W02	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Ma wiedzę z zakresu rozumienia przemian biologicznych i fizykochemicznych i ich znaczenia dla procesów biomechanicznych. Zna objawy wybranych zaburzeń i zmian chorobowych, a także dysfunkcji społecznych oraz metody ich oceny w zakresie niezbędnym dla zastosowań inżynierii biomedycznej.	IME_O2_K_W08	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Posiada umiejętność wykorzystania wychowawczych aspektów promocji zdrowia i posiada zaawansowane umiejętności kierowania i realizowania zajęć z zachowań ruchowych w pracy z różnymi grupami społecznymi.	IME_O2_K_U05	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla inżynierii biomedycznej i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	IME_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UW_inż P7S_UU P7S_UK
U3	Potrafi sformułować plan działań odpowiadających potrzebom pacjenta, klienta oraz grupy społecznej. Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu nauk technicznych i medycznych, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	IME_O2_K_U09	P7S_UW P7S_UW_inż P7S_UU P7S_UK
U4	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie telematyki.	IME_O2_K_U13	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy techniczne i bezpieczeństwa związane z wykonywaniem zawodu.	IME_O2_K_K01, IME_O2_K_K04	P7S_KK, P7S_KO, P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Podstawowe pojęcia. Prawne i bioetyczne aspekty dotyczące badań modelowych i stosowania/wykorzystania modeli chorób człowieka. Zasady i cele oraz zakresy badań modelowych porównawczych, przedklinicznych i klinicznych. 2. Biomedyczny i holistyczny model zdrowia/choroby - odniesienie do modeli chorób człowieka. 3. Modele komórkowe i tkankowe chorób człowieka. Przeprogramowane komórki w modelowaniu chorób. 4. Zwierzęce modele chorób człowieka (modele odnoszące i nie odnoszące się do ssaków, sposoby modyfikacji zwierząt - zwierzęta transgeniczne jako efekt inżynierii biomedycznej). 5. Modele zwierzęce jako ważny krok na drodze do stworzenia skutecznych metod leczenia ludzi. 6. Człowiek jako model chorób. Pojęcia i typologia eksperymentu lekarskiego. Eksperyment terapeutyczny i badawczy. 7. Standardy prowadzenia badań klinicznych oraz fazy badań klinicznych. Badania retrospektywne i prospektywne. Randomizowane badania kliniczne. 8. Modele fantomowe chorób człowieka. Centra symulacji medycznej. 9. Innowacyjnego zastosowanie wirtualnych i drukowanych modeli 3D chorób w medycynie zabiegowej XXI w. 10. Innowacyjne modele komputerowe wybranych chorób człowieka.	Wykład	W1, W2, U2, U3, K1
2.	1. Wyszukiwanie informacji i poddawanie ich krytycznej analizie. 2. Publikacja otrzymanych informacji i umiejętność ich wykorzystania praktycznego. 3. Rozumienie i rozróżnianie pojęć model zwierzęcy, model komórkowy, model komputerowy. 4. Umiejętność przygotowania dokumentacji do planowanego badania modelowego. 5. Umiejętność wykorzystania niestandardowych modeli do uzyskania zadowalających rezultatów. 6. Umiejętność właściwego wyciągania wniosków z przeprowadzonych badań modelowych. 7. Świadomość konieczności współpracy interdyscyplinarnej przy wykorzystaniu modelu choroby.	Ćwiczenia audytoryjne	W2, U1, U2, U3, U4, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zdany egzamin	

Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczone kolokwium	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Kolokwium
W1	x	x
W2	x	
U1		x
U2	x	x
U3	x	
U4	x	
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Longmore, M., Wilkinson, I.B., Rajagopalan, S.R. (2007). Oksfordzki podręcznik medycyny klinicznej. Wydawnictwa: CZELEJ.
- Conn, P. M. (Ed.). (2017). Animal models for the study of human disease. Academic Press.
- Mikołajewska, E., & Mikołajewski, D. (2011). Wybrane zastosowania modeli komputerowych w medycynie. In Annales Academiae Medicae Silesiensis (Vol. 65, No. 1-2, pp. 78-87). Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach.

Literatura uzupełniająca

- Wybrane doniesienia naukowe z bazy PubMed dla zapytania (((Model[Title/Abstract]) OR (Models[Title/Abstract])) AND (human diseases[Title/Abstract])) AND (diseases[Title/Abstract]) z ostatnich 3 lat.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia audytoryjne	15

Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	20
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut