

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2025/2026

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bioklimatologia człowieka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS B46 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie wpływu zjawisk meteorologicznych oraz bodźców fizycznych i chemicznych na organizm ludzkich

Cel 2 Poznanie możliwości adaptacyjnych organizmu ludzkiego do ekstremalnych warunków zewnętrznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Umiejętność kojarzenia informacji uzyskanych na zajęciach związanych z wymianą masy i ciepła oraz procesami przepływowymi

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada podstawową wiedzę z zakresu własności i przepływów płynów fizjologicznych, procesów wymiany masy i ciepła oraz reakcji chemicznych zachodzących w organizmach żywych

EK2 Wiedza Identyfikuje obciążenia środowiska naturalnego efektami ubocznymi procesów technologicznych oraz zanieczyszczenia biologiczne występujące w obiektach o podwyższonej czystości powietrza (szpitale, pomieszczenia bloku operacyjnego itp).

EK3 Umiejętności Potrafi pozyskiwać informacje z przedmiotowej literatury, zasobów internetowych i baz danych służące do prezentowania wybranych problemów z zakresu bioklimatologii człowieka

EK4 Umiejętności Potrafi przeanalizować funkcjonowanie systemu lub procesu zwracając uwagę na możliwość jego udoskonalenia.

EK5 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa. Podejmując decyzje, bierze pod uwagę te aspekty swojej działalności.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wiadomości wstępne: podstawowe pojęcia i denicje z zakresu klimatologii. Rodzaje i podział bodźców oddziałujących na organizm ludzki. Wpływ zanieczyszczenia środowiska na występowanie stanów chorobowych.	3
W2	Ośrodek termoregulacji oraz procesy adaptacyjne organizmu do ekstremalnych warunków zewnętrznych (zróżnicowana temperatura, wilgotność, ciśnienie). Wpływ zjawisk metrologicznych (wiatr, burze, deszcze, susze itp) na funkcjonowanie człowieka - meteopatia.	4
W3	Naturalne warunki klimatyczne (morski, górski, nizinny) oraz antropogeniczne (pomieszczenia o podwyższonej czystości, sauny, groty solne itp.) wpływające na procesy metaboliczne oraz regenerację organizmu ludzkiego.	4
W4	Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego i nawiewanego. Analiza systemów wentylacji pomieszczeń. Systemy prowadzenia powietrza w pomieszczeniach wymagających najwyższej klasy czystości powietrza. Kontrola jakości powietrza.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wpływ zróżnicowanych zjawisk meteorologicznych (promieniowanie słoneczne, wiatr, burze) oraz bodźców fizycznych i chemicznych (zanieczyszczenie środowiska) na samopoczucie - meteopatia.	5
P2	Adaptacja organizmu ludzkiego do ekstremalnych warunków zewnętrznych: wysoka i niska temperatura, wysoka i niska wilgotność, stres, brak snu.	5
P3	Analiza wpływu naturalnych warunków klimatycznych na stany chorobowe oraz omówienie możliwości tworzenia sztucznych warunków w celu poprawy funkcjonowania organizmu.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	12
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	56
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Szczegółowe wagi/informacje podane zostaną na pierwszych zajęciach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 5.0	Student objaśnia podstawowe pojęcia i definicje z zakresu klimatologii, rodzaje i podział bodźców oddziałujących na organizm ludzki. Klasyfikuje i objaśnia naturalne warunki klimatyczne (morski, górski, nizinny) oraz antropogeniczne (pomieszczenia o podwyższonej czystości, sauny, groty solne itp.) wpływające na procesy metaboliczne oraz regenerację organizmu ludzkiego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.

NA OCENĘ 5.0	Identyfikuje i wyjaśnia wpływ zanieczyszczeń środowiska na występowanie stanów chorobowych człowieka. Definiuje i obliczenia parametry powietrza wewnętrznego i nawiewanego. Rozpoznaje i opisuje systemy wentylacji pomieszczeń. Dobiera systemy prowadzenia powietrza w pomieszczeniach wymagających najwyższej klasy czystości powietrza. Identyfikuje parametry jakości powietrza.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 5.0	Posiada umiejętność analizowania informacji zawartych w literaturze przedmiotu (krajowej i zagranicznej) oraz w Internecie z uwagi na konieczność przygotowania prezentacji na jeden z wybranych tematów, prowadzenia dyskusji w tym zakresie oraz przedstawienia najistotniejszych wniosków.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 5.0	Definiuje pojęcia ośrodka termoregulacji, bilansu energetycznego. Wymienia i objaśnia procesy adaptacyjne organizmu do ekstremalnych warunków zewnętrznych (różnicowana temperatura, wilgotność, ciśnienie). Wyjaśnia wpływ zjawisk meteorologicznych (wiatr, burze, deszcze, susze itp) na funkcjonowanie człowieka - meteopatia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.

NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał i zaprezentował na forum grupy zadanie projektowe.
NA OCENĘ 5.0	Umie pracować w grupie analizując szeroko problematykę związaną z wpływem zarówno warunków zewnętrznych ulegających zmianom na skutek coraz nowszych rozwiązań technologicznych jak i wewnętrznych związanych ze wzrostem tempa życia.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W3	N1 N2	F2
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W3 W4	N1 N2 N3	F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	W2 W3 P1 P2 P3	N2 N3 N4	F1
EK4		Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3	N2 N3 N4	F1 P1
EK5		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Kozłowska-Szczęsna T., Błażejczk K., Krawczyk B. — *Bioklimatologia człowieka*, Warszawa, 1997, IGiPZ PAN
- [2] | Kozłowska-Szczęsna T., Krawczyk B., Kuchcik M. — *Wpływ środowiska atmosferycznego na zdrowie i samopoczucie człowieka*, Warszawa, 2004, IGiPZ PAN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Flemming G. — *KLIMAT - ŚRODOWISKO - CZŁOWIEK*, Warszawa, 1983, WPRiL

- [2] | **Rup K.** — *PROCESY PRZENOSZENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚRODOWISKU NATURALNYM*, Warszawa, 2006, WNT
- [3] | **Rup K.** — *MECHANIKA PŁYNÓW W ŚRODOWISKU NATURALNYM*, Kraków, 2003, Wyd. PK

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Kozłowska-Szczęśna T., Błażejczyk K., Krawczyk B., Limanówka D.** — *BIOKLIMAT UZDROWISK POLSKICH I MOŻLIWOŚCI JEGO WYKORZYSTANIA W LECZNICTWIE*, Warszawa, 2002, IGiPZ PAN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bartosz, Krzysztof Kopiczak (kontakt: bartosz.kopiczak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)