

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: Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ochrona miejsc pracy placówek medycznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS C3 25/26
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z elementami ergonomii, wybranymi elementami fizjologii człowieka i materialnymi czynnikami środowiska pracy. Omówienie wymogów prawnych dla stanowisk pracy służby zdrowia oraz wymagań dla pomieszczeń medycznych

Cel 2 Zapoznanie się z metodyką pomiarów czynników szkodliwych i uciążliwych na stanowisku pracy

Cel 3 Zapoznanie się z metodyką wykonywania symulacji cyfrowych w aspekcie predykcji warunków na stanowisku pracy

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Absolwent zna zagrożenia na medycznych stanowiskach pracy.

EK2 Wiedza Absolwent zna i rozumie przepisy dotyczące środowiska pracy placówek medycznych.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi ocenić wpływ rozwiązywanych zagadnień na poprawę warunków pracy.

EK4 Umiejętności Absolwent potrafi wykonać pomiary wybranych czynników na stanowisku pracy oraz dokonać analizy otrzymanych wyników.

EK5 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do podejmowania decyzji, brania pod uwagę różnych aspektów swojej działalności oraz wpływu techniki i technologii na bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Komfort cieplny w aspekcie placówek służby zdrowia badania i ocena	3
L2	Pomiar hałasu na medycznych stanowiskach pracy	3
L3	Propagacja hałasu w placówkach służby zdrowia badania, ocena, predykcja	2
L4	Pomiar oświetlenia w pomieszczeniach medycznych badania, ocena, predykcja	3
L5	Ocena drgań na stanowisku pracy wpływ drgań na ludzi w budynkach	2
L6	Ocena zagrożeń elektrycznych w inżynierii medycznej	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do ergonomii stanowiska pracy. Wymogi prawne i standardy UE dla stanowisk pracy służby zdrowia. Wymagania prawne dla pomieszczeń medycznych	3
W2	Komfort cieplny pojęcia podstawowe, wskaźniki do określenia komfortu cieplnego: PMW, PPD, WBGT, WCI. Wartości dopuszczalne wg obowiązujących przepisów	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Hałas w jednostkach służby zdrowia. Pomiary dla pola akustycznego w objętościach zamkniętych. Symulacje rozchodzenia się hałasu w pomieszczeniach. Wartości dopuszczalne poziomu hałasu w pomieszczeniach	2
W4	Zagrożenia elektryczne na medycznych stanowiskach pracy	2
W5	Promieniowanie w inżynierii medycznej. Parametry, badania, normowanie, predykcja	2
W6	Zagrożenia biologiczne w inżynierii medycznej	2
W7	Ocena drgań na stanowisku pracy wpływ drgań na ludzi w budynkach	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca zespołowa

N5 Dyskusja

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	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	65
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ocena z testów cząstkowych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

W2 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W4 Ocena końcowa na podstawie średniej ważonej ze średniej z ocen formujących

W5 Obecność na wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0

NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 50% punktów możliwych do uzyskania dla pierwszego efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 60% punktów możliwych do uzyskania dla pierwszego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 70% punktów możliwych do uzyskania dla pierwszego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 80% punktów możliwych do uzyskania dla pierwszego efektu kształcenia
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 90% punktów możliwych do uzyskania dla pierwszego efektu kształcenia. Znajomość pojęcia ergonomii. Znajomość podstawowych czynników materialnego środowiska pracy i parametrów je opisujących. Proces słyszenia. Warunki oświetlenia na stanowisku pracy. Fizjologia narządu wzroku. Mikroklimat na stanowisku pracy. Antropometria. Zaliczone na co najmniej ocenę 4,5 zajęć laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 50% punktów możliwych do uzyskania dla drugiego efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 60% punktów możliwych do uzyskania dla drugiego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 70% punktów możliwych do uzyskania dla drugiego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 80% punktów możliwych do uzyskania dla drugiego efektu kształcenia
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 90% punktów możliwych do uzyskania dla drugiego efektu kształcenia. Student zna przepisy dotyczące oceny czynników szkodliwych i uciążliwych na stanowisku pracy. Student zna przepisy prawne w aspekcie oceny i funkcjonowania placówek służby zdrowia w aspekcie ochrony miejsca pracy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 50% punktów możliwych do uzyskania dla trzeciego efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 60% punktów możliwych do uzyskania dla trzeciego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 70% punktów możliwych do uzyskania dla trzeciego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 80% punktów możliwych do uzyskania dla trzeciego efektu kształcenia

NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 90% punktów możliwych do uzyskania dla trzeciego efektu kształcenia. Student potrafi wykonać obliczenia i analizy w kierunku oceny zastosowanych rozwiązań w aspekcie ochrony miejsca pracy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 50% punktów możliwych do uzyskania dla czwartego efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 60% punktów możliwych do uzyskania dla czwartego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 70% punktów możliwych do uzyskania dla czwartego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 80% punktów możliwych do uzyskania dla czwartego efektu kształcenia
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 90% punktów możliwych do uzyskania dla czwartego efektu kształcenia. Student potrafi wykonać pomiary i analizy w kierunku oceny zagrożeń w aspekcie ochrony miejsca pracy
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 50% punktów możliwych do uzyskania dla piątego efektu kształcenia
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 60% punktów możliwych do uzyskania dla piątego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 70% punktów możliwych do uzyskania dla piątego efektu kształcenia
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 80% punktów możliwych do uzyskania dla piątego efektu kształcenia
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 90% punktów możliwych do uzyskania dla piątego efektu kształcenia. Student potrafi zinterpretować otrzymane wyniki pomiarów. Potrafi odnieść wyniki do obowiązującego prawa. Wykazuje dużą samodzielność

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 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W3 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L4 L6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W3 W4 W5 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W2 W3 W4 W5 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Engel Z. — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 1993, PWN
- [2] | Koradecka D. (red.) — *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, Warszawa, 1999, CIOP
- [3] | Rączkowski R. — *BHP w praktyce*, Gdańsk, 2018, ODDK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Nawara L. — *Materiały do nauczania ergonomii i ochrony pracy*, Kraków, 1986, Wydawnictwo AGH
- [2] | Knapi S. (red.) — *Ergonomia i ochrona pracy*, Kraków, 1996, Wydawnictwo AGH
- [3] | Gerliczka A. i inni — *Atlas miar człowieka. Dane do projektowania i oceny ergonomicznej*, Warszawa, 2001, CIOP

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | PN-85/N-08013 — *Ergonomia. Środowisko termiczne umiarkowane. Określenie wskaźników PMV i PPD i wymagań dotyczących komfortu termicznego*, -, 1985, PKN
- [2] | PN-EN ISO 5349-1:2004 — *Drgania mechaniczne. Pomiar i wyznaczanie ekspozycji człowieka na drgania przenoszone przez kończyny górne. Część 1: Wymagania ogólne*, -, 2004, PKN

- [3] | **PN-EN ISO 5349-2:2004** — *Drgania mechaniczne. Pomiar i wyznaczanie ekspozycji człowieka na drgania przenoszone przez kończyny górne. Część 2: Praktyczne wytyczne do wykonywania pomiarów na stanowisku pracy*, -, 2004, PKN
- [4] | **PN-EN 14253+A1:2011** — *Drgania mechaniczne. Pomiar i obliczanie zawodowej ekspozycji na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka dla potrzeb ochrony zdrowia. Wytyczne praktyczne*, -, 2011, PKN
- [5] | **PN-B-02171:1988** — *Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach*, -, 1988, PKN
- [6] | **Autor** — *Obowiązujące ustawy i rozporządzenia dotyczące tematyki zajęć*, -, 0, strony rządowe (gov.pl)

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zygmunt, Szczepan Dziechciowski (kontakt: zygmunt.dziechciowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Zygmunt Dziechciowski (kontakt: zygmunt.dziechciowski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Stefan Chwastek (kontakt: stefan.chwastek@pk.edu.pl)

3 dr inż. Andrzej Czerwiński (kontakt: andrzej.czerwinski@pk.edu.pl)

4 dr inż. Piotr Pajak (kontakt: piotr.pajak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....