

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ergonomia i fizjologia w bezpieczeństwie pracy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IBEZP oIS C6 24/25
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

Cel 2 Zapoznanie się z metodyką pomiarów czynników szkodliwych, uciążliwych na stanowisku pracy oraz pomiaru parametrów wybranych fizjologicznych człowieka

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 Zapoznanie się z wybranymi zagrożeniami środowiska pracy w odniesieniu do fizjologii człowieka

EK2 Wiedza Zapoznanie się z odbiorem wybranych bodźców zewnętrznych na człowieka

EK3 Umiejętności Umiejętność pomiaru i oceny wybranych czynników zewnętrznych występujących na stanowisku pracy

EK5 Kompetencje społeczne Ma świadomość dotyczącą swojej roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości i konkurencyjności ich pracy

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ergonomia - nauka o pracy. Obciążenie pracą	3
W2	Komfort cieplny pojęcia podstawowe, wskaźniki do określenia komfortu cieplnego: PMW, PPD, WBGT, WCI	2
W3	Proces słyszenia. Wpływ hałasu na człowieka. Normowanie hałasu na stanowisku pracy	2
W4	Odbiór drgań przez człowieka. Wpływ drgań na człowieka. Drgania o oddziaływaniu ogólnym i miejscowym. Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach	2
W5	Promieniowanie na stanowisku pracy. Wpływ oświetlenia na człowieka. Ocena warunków oświetlenia w miejscu pracy. Parametry, badania, normowanie, predykcja	2
W6	Zagrożenia biologiczne na stanowisku pracy	2
W7	Ergonomiczna ocena stanowiska pracy	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiar komfortu cieplnego na stanowisku pracy w oparciu o wskaźnik PMV	3
L2	Ocena wpływu materialnego środowiska pracy na stan psychofizjologiczny człowieka	2
L3	Pomiar oświetlenia na stanowisku pracy badania, ocena, predykcja	3
L4	Badanie właściwości słuchu - określanie krzywej słyszenia	2
L5	Pomiar drgań na stanowisku pracy - ocena drgań ogólnych i miejscowych na stanowisku pracy	3
L6	Ocena stanowiska pracy w aspekcie antropometrii	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	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
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 sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Ocena z testów cząstkowych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego ćwiczeń laboratoryjnych

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów

W4 Uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

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.
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. Znajomość tematyki dotyczącej odbioru czynników zewnętrznych przez człowieka w aspekcie fizjologii. Odbiór dźwięków przez człowieka. Reakcja na komfort termiczny. Zagrożenia biologiczne i reakcja na organizm człowieka. Zagrożenia psychologiczne i ich odbiór przez człowieka.
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. Umiejętność pomiaru i oceny wybranych czynników środowiska pracy. Wykazanie się dużą samodzielnością. Znajomość przepisów prawnych dotyczących warunków dopuszczalnych.
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. Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki pomiarów. Potrafi przedstawić argumenty, które pozwolą na podjęcie prac w kierunku poprawy warunków pracy.

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	W1 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK5		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6	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] | Knap 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-EN 12464-1:2012 — *Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach*, -, 2012, PKN

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@mech.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Piotr Pająk (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)

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