

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu (zmiana nazwy kierunku na Środki Transportu i Logistyka na drugim stopniu od roku akademickiego 2020/21. Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria środków transportu przemysłowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria środowiska transportowego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIS C5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się czynnikami wpływającymi na środowisko w zagadnieniach transportowych

**Cel 2** Zapoznanie się pomiarami i symulacjami komputerowymi wykorzystywanymi w inżynierii środowiska

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z cyklem życia produktu (urządzeń, obiektów i systemów technicznych), niezawodnością i trwałością urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz zagadnienia dotyczące eksploatacji i kosztów, w tym posiada podstawowe informacje pozwalające na ocenę wpływu całego cyklu życia produktu na środowisko naturalne oraz świadomość kosztu energetycznego produktu finalnego obejmującego cykl jego życia.

**EK2 Umiejętności** Absolwent potrafi ocenić wpływ rozwiązywanych zagadnień inżynierskich na środowisko, na ergonomię stanowiska pracy oraz na zagadnienia zarządzania i organizacji pracy.

**EK3 Kompetencje społeczne** Absolwent jest gotów do podejmowania decyzji, brania pod uwagę różnych aspektów swojej działalności oraz wpływu techniki i technologii na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa; identyfikowania i rozwiązywania dylematów natury etycznej związanych z kontaktem ze współpracownikami z zespołu oraz podwładnymi, jak również dylematów zewnętrznych związanych z efektami i wpływem własnych działań na życie innych ludzi.

**EK4 Kompetencje społeczne** Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania właściwych wzorców roli wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącej propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy; formułowania i przekazywania opinii w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ochrona środowiska wodnego. Procesy uzdatniania wody. Charakterystyka wód zużytych. Procesy oczyszczania ścieków. Oczyszczalnie ścieków.	3
W2	Ochrona atmosfery. Zanieczyszczenia atmosfery. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze. Środki ograniczające emisje.	3
W3	Systemy ograniczające emisję spalin w pojazdach i maszynach roboczych	2
W4	Ochrona środowiska przed nadmiernym hałasem. Hałas maszyn jego pochodzenie i charakterystyka. Metody oceny i prognozowania hałasu środowiskowego. Środki ograniczające emisję i transmisję hałasu.	4
W5	Ochrona środowiska przed nadmiernymi drganiami. Drgania ich pochodzenie i charakterystyka. Metody oceny drgań środowiskowych.	3

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Oddziaływanie drgań na budynki i ludzi w budynkach	4
<b>P2</b>	Badanie maszyn roboczych w aspekcie hałasu. Oddziaływanie maszyn roboczych i transportowych na środowiskowy	4
<b>P3</b>	Ochrona powietrza. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu	4
<b>P4</b>	Transport cieczy w zagadnieniach ochrony środowiska	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
dostęp do specjalistycznego opracowania	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>70</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Opracowany i zaliczony projekt

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie projektu i jego zaliczenie

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej oceny podsumowującej (pozytywnej) i oceny z egzaminu (pozytywnej)

W4 Obecność na co najmniej 30 % wykładów oraz na wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych czynników wpływających na środowisko w aspekcie inżynierii transportowej
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Posiada umiejętność zamodelowania prostego terenu w programie do prognozowania rozchodzenia hałasu w środowisku
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi w podstawowym zakresie przeprowadzić analizę wyników pomiarów i obliczeń środowiskowych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi podjąć dyskusję dotyczących zagadnień ochrony środowiska
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 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 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4	F1 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Engel Z.** — *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa, 1993, PWN
- [2 ] **Cempel Cz.** — *Wibroakustyka stosowana*, Warszawa, 1989, PWN
- [3 ] **Zarzycki R. at al.** — *Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. Ochrona środowiska naturalnego*, Warszawa, 2007, WNT
- [4 ] **Markich J., Pielecha I.** — *Alternatywne napędy pojazdów*, Poznań, 2006, Wydawnictwo PP

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Żuchowicz Wodnikowska I.** — *Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym*, Warszawa, 1998, Wydawnictwo ITB
- [2 ] **Tabor A. (red.)** — *Zarządzanie środowiskowe ISO 14000, tom I do V*, Kraków, 2008, Wydawnictwo CSiOSJ PK
- [3 ] **Ciesielski R. at al.** — *Komentarz do normy PN-85/B-02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki*, Kraków, 1998, Wydawnictwo PK
- [4 ] **Jastrzębska G.** — *Odnawialne źródła energii i pojazdy proekologiczne*, Warszawa, 2009, WNT
- [5 ] - — *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87)*, Warszawa, 2010, -

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] **PN-B-02170:1985** — *"Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki"*, -, 1985,
- [2 ] **PN-B-02171:1988** — *"Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach"*, -, 1988,
- [3 ] **Mieszkowski A., Roszak Z.** — *Systemy ochrony powietrza", Pomoc dydaktyczna studium podyplomowego "Ochrony środowiska & BHP"*, Kraków, 0,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr inż. Andrzej Czerwiński (kontakt: [andrzej.czerwinski@mech.pk.edu.pl](mailto:andrzej.czerwinski@mech.pk.edu.pl))

3 mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: [ppajak@mech.pk.edu.pl](mailto:ppajak@mech.pk.edu.pl))

4 dr inż. Artur Gawlik (kontakt: [agawlik@mech.pk.edu.pl](mailto:agawlik@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....