

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Środki Transportu i Logistyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Diagnostyka środków transportu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ŚTIL oIS C8 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
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 Poznanie podstawowych zasad i metod diagnostyki stanowiskowej oraz pokładowej maszyn i pojazdów.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot zna podstawy systemów pomiarowych, zna sposoby oceny poprawności pracy urządzeń, zasady statystycznego opracowania wyników

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi przedstawić podstawowe zasady diagnostyki szczególnie w odniesieniu do środków transportu

**EK3 Umiejętności** Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski. Potrafi zastosować właściwą metodę diagnostyczną do oceny stanu maszyny lub urządzenia szczególnie w zakresie środków transport z zakresu studiowanej specjalności.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę efektu i prawidłowości działania urządzenia maszyny, pojazdu lub systemu transportowego w zakresie wybranej specjalności.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia diagnostyki: rola i zadania diagnostyki w systemie użytkowania i obsługiwanego środków transportu. Obiekty diagnostyki i systemy klasyfikacji stanów technicznych opis formalny. Procesy robocze i towarzyszące jako nośniki informacji diagnostycznej, symptomy diagnostyczne. Klasyfikacja cech diagnostycznych pod względem fizycznym i matematycznym.	5
<b>W2</b>	Zasady doboru parametrów diagnostycznych. Modele obiektów diagnostyki: struktury funkcjonalne i różnorodność stanów obiektu technicznego. Warunkowe i bezwarunkowe metody tworzenia programów badań diagnostycznych. Wspomaganie komputerowe diagnostyki. Interfejsy diagnostyczne wybranych środków transportu.	5
<b>W3</b>	Wybrane metody pomiarów parametrów pracy środków transportu. Techniki analizy i akwizycji sygnałów diagnostycznych. Badania stanu technicznego układu biegowego wybranego pojazdu szynowego. Diagnostyka stanu technicznego układu zawieszenia wybranego typu pojazdu samochodowego. Diagnostyka systemów elektroenergetycznych stosowanych w układach napędowych pojazdów transportu masowego.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Diagnozowanie układów hamulcowych pojazdów szynowych, badanie profilów zarysu wieńców kół pojazdów szynowych komunikacji miejskiej, badania defektoskopowe, diagnostyka układów elektroenergetycznych napędu pojazdów szynowych.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L2</b>	Diagnostyka silników elektrycznych. Diagnostyka silników spalinowych dużych mocy. Diagnostyka systemów bezpieczeństwa w pojazdach. Diagnostyka układów oczyszczania spalin.	5
<b>L3</b>	Diagnostyka wibroakustyczna przekładni i układów pracujących w skojarzeniu ciernym. Identyfikacja zatarcia smarowanego wężła tarcia ze stykiem skoncentrowanym i konforemnym.	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Eksperyment badawczy

## 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	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać przykładowy system do diagnostyki wybranego układu.
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	Student potrafi wykazać podstawowe zasady diagnostyki w odniesieniu do wybranego środka transportu.
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	Student potrafi zastosować właściwą metodę diagnostyczną do oceny stanu technicznego maszyny lub urządzenia szczególnie w zakresie środków transportu z zakresu studiowanej specjalności.
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	Student potrafi opracować metodykę eksperymentu diagnostycznego pozwalający na ocenę efektu i prawidłowości działania urządzenia maszyny, pojazdu lub systemu transportowego w zakresie wybranej specjalności.
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	W1 W2 W3 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2 L3	N1 N2	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] — *Czasopismo Diagnostyka*, Warszawa, 0, Polskie Towarzystwo Diagnostyki Technicznej
- [2 ] Nizinski S. Michalski R. — *Diagnostyka obiektów technicznych*, Radom, 2002, ITE-PIB
- [3 ] Magiera J., Piec P. — *Ocena zużycia i niezawodności pojazdów szynowych*, Wrocław, 1994, Ossolineum
- [4 ] Zajac G. — *Wieloaspektowe badania empiryczne z zakresu zużycia obręczy kół pojazdów szynowych*, Kraków, 2019, PK

- [5 ] **Blata J. Juraszek J.** — *Metody diagnostyki technicznej teoria i praktyka*, Ostrava, 2013, VSB
- [6 ] **Sowa A.** — *Ocena stanu technicznego pojazdów szynowych na podstawie cech zdeterminowanych*, Kraków, 2013, PK

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Kocańda S., Szala J.** — *Podstawy obliczeń zmęzeniowych*, Warszawa, 1985, PWN
- [2 ] **Piec P.** — *Badania eksploatacyjne elementów i zespołów pojazdów szynowych.*, Kraków, 2004, Pol. Krakowskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Grzegorz Zajac (kontakt: [grzegorz.zajac@pk.edu.pl](mailto:grzegorz.zajac@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Grzegorz Zajac (kontakt: [grzegorz.zajac@pk.edu.pl](mailto:grzegorz.zajac@pk.edu.pl))

2 dr inż. Maciej Michnej (kontakt: [maciej.michnej@pk.edu.pl](mailto:maciej.michnej@pk.edu.pl))

3 mgr inż. Tymoteusz Rasiński (kontakt: [tymoteusz.rasinski@pk.edu.pl](mailto:tymoteusz.rasinski@pk.edu.pl))

4 dr inż. Grzegorz Kaczor (kontakt: [grzegorz.kaczor@pk.edu.pl](mailto:grzegorz.kaczor@pk.edu.pl))

5 dr inż. Magdalena Machno (kontakt: [magdalena.machno@pk.edu.pl](mailto:magdalena.machno@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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