

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i zarządzanie w transporcie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Badania eksploatacyjne środków transportu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operation Tests of Means of Transport
KOD PRZEDMIOTU	T305
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 z metodami badań laboratoryjnych i poligonowych elementów oraz zespołów środków transportu.

**Cel 2** Nabycie umiejętności opracowania metodyki badań środków transportu, doboru techniki pomiarowej, aparatury pomiarowej i przetwarzania danych (syntezy torów pomiarowych), analizy i weryfikacji wyników badań eksploatacyjnych.

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

1 podstawowa wiedza z zakresu budowy, eksploatacji maszyn i środków transportu oraz systemów transportowych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna systemy pomiarowe, zna sposoby oceny poprawności przeprowadzanych pomiarów i metody ich statystycznego opracowania. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych planów badawczych stosowanych w badaniach eksploatacyjnych obiektów technicznych. Zna charakterystyki eksploatacyjne wybranych środków transportu. Zna systemy monitoringu stanu technicznego środków transportu. Zna zakres badań homologacyjnych i certyfikacyjnych związanych z dopuszczeniem do eksploatacji środków transportu masowego.

**EK2 Umiejętności** Potrafi zastosować metody eksperymentalne w systemach transportowych i rozwiązywać zadania inżynierskie. Potrafi prowadzić badania eksploatacyjne i interpretować wyniki pomiarów inżynierskich. Potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyn, urządzeń i pojazdów w zakresie swojej specjalności.

**EK3 Umiejętności** Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie transportu oraz eksploatacji maszyn, pojazdów, infrastruktury - ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania dla konkretnego systemu transportowego - szczególnie dla systemów, maszyn, pojazdów, infrastruktury związanych ze specjalnością studiów.

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi określić cele ekonomiczne, podejmować nowe wyzwania projektowe, biznesowe w zakresie eksploatacji i usług związanych z transportem.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Klasyfikacja zjawisk eksploatacyjnych, charakterystyki i miary w eksploatacji, metody badań efektywności eksploatacji. Badania homologacyjne dopuszczenia do eksploatacji środków transportu. System badań w eksploatacji pojazdów.	5
<b>W2</b>	Modelowanie zjawisk eksploatacyjnych. Badania charakterystyk trakcyjnych środków transportu. Modelowanie charakterystyk eksploatacyjnych środków transportu w aglomeracji miejskiej. Zautomatyzowane systemy kontroli propagacji zużycia elementów i zespołów maszyn oraz pojazdów. Monitoring stanu technicznego wybranych środków transportu.	5
<b>W3</b>	Badania poligonowe jakości współpracy elementów i zespołów pojazdów. Analiza i weryfikacja wyników badań eksploatacyjnych. Badania symulacyjne trwałości środków transportu. Badania triboakustyczne elementów i zespołów pojazdów.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiary stanowiskowe zużycia zestawów kołowych tramwaju na stanowisku PZK. Badania charakterystyk zespołu silnik spalinowy prądnica na oporniku wodnym.	5
L2	Badania intensywności zużycia wybranych elementów maszyn i pojazdów na stanowisku laboratoryjnym.	4
L3	Badania triboakustyczne skojarzenia w zmiennych warunkach obciążenia i smarowania.	3
L4	Badania w spektroskopowe środków smarnych.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Inne

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe plany badawcze i metody statystycznego opracowania wyników badań oraz podstawowe charakterystyki eksploatacyjne.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować statystycznie wyniki pomiarów oraz je zinterpretować w oparciu o charakterystykę eksploatacyjną wybranego obiektu technicznego.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować uproszczoną metodykę badań w oparciu o Dokumentację Systemu Utrzymania dla wybranego środka transportu.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Student zna główne czynniki wpływające na efektywność ekonomiczną eksploatacji środków transportu i potrafi wskazać najbardziej kosztochłonne operacje obsługowe.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W03, K1_W15, K1_W16, K1_W19, K1_W20, K1_UO03, K1_UP03, K1_UP04, K1_UP14, K1_UB08, K1_UB09, K1_K03, K1_K06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	K1_W01, K1_W03, K1_W14, K1_W15, K1_W16, K1_W19, K1_W20, K1_UO03, K1_UP03, K1_UP04, K1_UP14, K1_UB04, K1_UB09, K1_K01, K1_K06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K1_UP04, K1_UP05, K1_UP06, K1_UP07, K1_UP08	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK4	K1_UB04, K1_UB07, K1_K03, K1_K04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L1 L2 L3 L4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Paweł Piec** — *Badania eksploatacyjne elementów i zespołów pojazdów szynowych*, Kraków, 2004, PK
- [2 ] **Hebda M.** — *Eksploatacja samochodów*, Radom, 2005, ITE
- [3 ] **Uzdowski M., Abramek K., Garczyński K.** — *Eksploatacja techniczna i naprawa*, Warszawa, 2003, WKŁ
- [4 ] **Silverstein R., Webster F., Kiemle D.** — *Spektroskopowe Metody identyfikacji związków organicznych*, Warszawa, 2007, PWN
- [5 ] **Polański Z.** — *Planowanie doświadczeń w technice*, Warszawa, 1984, PWN
- [6 ] **Abramowicz H.** — *Jak analizować wyniki pomiarów*, Warszawa, 1992, PWN
- [7 ] **Kukielka L.** — *Podstawy badań inżynierskich*, Warszawa, 2002, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Górecka R.** — *Teoria i technika eksperymentu*, Kraków, 1995, PK
- [2 ] **Franczyk J., Tabor A.** — *Diagnostyka pojazdów samochodowych-budowa, eksploatacja, naprawa. T.3.*, Kraków, 2006, CJ PK

## 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 inż. Grzegorz Zajac (kontakt: [gzajac@m8.mech.pk.edu.pl](mailto:gzajac@m8.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)

.....