

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria pojazdów szynowych, Logistyka i spedycja, Eksploatacja i niezawodność w transporcie, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy eksploatacji maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine Operation - Basic Problems
KOD PRZEDMIOTU	T227
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	15	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi metodami badań i analizy eksploatacji maszyn i pojazdów

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie matematyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiedza. Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować eksploatację maszyn jako naukę

EK2 Wiedza Wiedza. Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować podstawowe metody analizy eksploatacji maszyn

EK3 Umiejętności Umiejętności. Student, który zaliczył przedmiot potrafi dokonać analizy eksploatacyjnej maszyn

EK4 Umiejętności Umiejętności. Student, który zaliczył przedmiot potrafi uzyskać informację o strukturze eksploatacyjnej systemu transportu

EK5 Kompetencje społeczne Kompetencje. Student, który zaliczył przedmiot potrafi uzasadnić w zespole wybraną metodykę badań eksploatacyjnych i analizę wartości uzyskanych wyników

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zintegrowany system zarządzania eksploatacją środków transportu drogowego	3
L2	Zintegrowany system zarządzania eksploatacją środków transportu szynowego	3
L3	Zintegrowany system zarządzania eksploatacją środków transportu lotniczego	3
L4	Badania laboratoryjne i stanowiskowe właściwości użytkowych materiałów eksploatacyjnych maszyn	3
L5	Badania spektrometryczne w eksploatacji maszyn i pojazdów	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicja eksploatacji jako nauki. Klasyfikacje i kierunki rozwoju eksploatacji. Systemy eksploatacji maszyn i pojazdów. Modele eksploatacji. Fazy istnienia maszyn i pojazdów. Definicja zużycia elementów maszyn. Wiodące procesy zużycia elementów maszyn. Stanowiska badawcze procesów zużycia materiałów eksploatacyjnych. Dokumentacja DTR maszyn i materiałów. Badania nieniszczące, Diagnostyka maszyn i pojazdów.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Prognozowanie trwałości eksploatacyjnej maszyn: funkcja niezawodności maszyn, dystrybucja, funkcja gęstości uszkodzeń, funkcja intensywności uszkodzeń, plany badań niezawodności maszyn. Estymacja wskaźników niezawodności dla: nieznanego i znanego postaci funkcyjnej rozkładu zmiennej T. Wykresy sieciowe w zarządzaniu eksploatacją maszyn.	5
W3	Analiza ekonomiczna eksploatacji: podstawowe miary eksploatacji, efektywność eksploatacji, rentowność eksploatacji. Monitoring eksploatacji maszyn i pojazdów. Środki smarne. Systemy smarownicze maszyn. Zintegrowane systemy informatyczne w eksploatacji maszyn i pojazdów. Zagadnienia formalno-instytucjonalne w eksploatacji maszyn	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Analiza wskaźników eksploatacyjnych. Wskaźnik eksploatacji obiektu z odnową,	3
C2	Wskaźniki eksploatacji maszyn - parametry rozkładów trwałości	3
C3	Rentowność środków transportu. Koszty eksploatacji środków transportu	3
C4	Intensywność zużycia, cykle eksploatacji maszyn, trwałość maszyn	3
C5	Zagadnienia formalno-instytucjonalne w eksploatacji maszyn	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	25
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 a. Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń i laboratorium

W2 b. Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 c. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać metodę analizy eksploatacyjnej systemu transportu oraz uzyskać informację z zakresu wskaźników eksploatacji środków transportu

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 dobrać metodę analizy eksploatacyjnej systemu transportu oraz uzyskać informację z zakresu wskaźników eksploatacji środków 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 dobrać metodę analizy eksploatacyjnej systemu transportu oraz uzyskać informację z zakresu wskaźników eksploatacji środków transportu
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 dobrać metodę analizy eksploatacyjnej systemu transportu oraz uzyskać informację z zakresu wskaźników eksploatacji środków transportu
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać metodę analizy eksploatacyjnej systemu transportu oraz uzyskać informację z zakresu wskaźników eksploatacji środków transportu
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	K1_W08, K1_W16, K1_UB01, K1_UB05, K1_UB07, K1_UB11, K1_UP02, K1_UP08, K1_UP10	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W08, K1_W16, K1_UB01, K1_UB05, K1_UB07, K1_UB11, K1_UP02, K1_UP08, K1_UP10	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W08, K1_W16, K1_UB01, K1_UB05, K1_UB07, K1_UB11, K1_UP02, K1_UP08, K1_UP10	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_W08, K1_W16, K1_UB01, K1_UB05, K1_UB07, K1_UB11, K1_UP02, K1_UP08, K1_UP10	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K1_W08, K1_W16, K1_UB01, K1_UB05, K1_UB07, K1_UB11, K1_UP02, K1_UP08, K1_UP10	Cel 1	L1 L2 L3	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Konieczny J** — *Sterowanie eksploatacją urządzeń*, Warszawa, 1975, PWN
- [2] | **Piec P.** — *Badania eksploatacyjne elementów i zespołów pojazdów szynowych.*, Kraków, 2004, Politechnika Krakowska
- [3] | **Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A.:** — *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach.*, Warszawa, 2006, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Praca zbiorowa** — : *Wybrane problemy tribologii*, Warszawa, 1990, PWN
- [2] | **Haviland R. P.:** — *Niezawodność urządzeń technicznych*, Warszawa, 1968, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Paweł Piec (kontakt: ppiec@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Paweł Piec (kontakt: ppiec@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Stanisław Młynarski (kontakt: mlynarski_st@poczta.onet.pl)

3 dr inż. Grzegorz Zając (kontakt: gzajac@m8.mech.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Maciej Michnej (kontakt: michnej@m8.mech.pk.edu.pl)

5 mgr inż. Grzegorz Kaczor (kontakt: kaczor@m8.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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