

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy eksploatacji maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine Operation Basic Problems
KOD PRZEDMIOTU	A411
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu metod analizy i oceny trwałości eksploatacyjnej maszyn

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczona matematyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiedza: Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować podstawowe stany eksploatacyjne maszyn

EK2 Wiedza Wiedza: Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować podstawowe stany techniczne eksploatowanych maszyn

EK3 Umiejętności Umiejętności: Student, który zaliczył przedmiot potrafi zinterpretować wyniki eksploatacyjnej analizy podstawowych charakterystyk trwałości i niezawodności maszyn

EK4 Umiejętności Umiejętności: Student, który zaliczył przedmiot potrafi uzyskać informacje z zakresu rentowności eksploatacyjnej maszyn i pojazdów.

EK5 Kompetencje społeczne Kompetencje: Student, który zaliczył przedmiot potrafi uzasadnić w zespole wybraną metodę oceny kosztów eksploatacji maszyn

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicja eksploatacji jako nauki. Systemy eksploatacji maszyn i pojazdów. Modele eksploatacji Fazy istnienia maszyn i pojazdów. Struktury funkcjonalne i niezawodnościowe maszyn. Badania laboratoryjne, stanowiskowe i symulacyjne eksploatacji maszyn. Procesy zużycia elementów maszyn. Diagnostyka wiodących procesów zużycia elementów maszyn. Środki smarne - systemy smarownicze elementów maszyn.	5
W2	Analiza ekonomiczna eksploatacji: podstawowe miary eksploatacji, efektywność eksploatacji. Prognozowanie trwałości eksploatacyjnej maszyn: funkcja niezawodności maszyn, dystrybuenta, funkcja gęstości uszkodzeń, funkcja intensywności uszkodzeń, plany badań niezawodności maszyn. Estymacja wskaźników niezawodności dla: nieznaney i znanej postaci funkcyjnej rozkładu zmiennej T.	5
W3	Powstawanie i redukcja hałasu w eksploatacji maszyn i pojazdów. Monitoring eksploatacji maszyn i pojazdów. Jakość, bezpieczeństwo i ekologia w eksploatacji maszyn Zagadnienia formalno-instytucjonalne w eksploatacji maszyn	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Analiza sprawności eksploatacyjnej	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Analiza kosztów eksploatacji maszyn	3
C3	Dokumentacja techniczno-ruchowa eksploatacji maszyn	3
C4	Analiza parametrów rozkładu charakterystyk eksploatacyjnych maszyn	3
C5	Interpretacja zagadnień formalno-instytucjonalnych w eksploatacji maszyn	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Test

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** a. Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń**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**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Test**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać metodę analizy wybranych procesów eksploatacji maszyn
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 wybranych procesów eksploatacji maszyn
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 wybranych procesów eksploatacji maszyn
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 wybranych procesów eksploatacji maszyn
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 wybranych procesów eksploatacji maszyn
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_UO04	Cel 1	C1 C3	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_UO04	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UB03	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_UB03	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2	F1 P1
EK5	K1_UB03	Cel 1	C1 C2 C3	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Podstawy eksploatacji obiektów technicznych*, Radom, 1990, ITE
- [2] | **Piec P.** — *Badania eksploatacyjne elementów i zespołów pojazdów szynowych*, Kraków, 2004, Politechnika Krak

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Wybrane problemy tribologii.*, Warszawa, 1990, WNT
- [2] | **Zwierzycki W** — *Wybrane zagadnienia zużywania się materiałów w ślizgowych węzłach tarcia.*, Warszawa-Poznań, 1990, PWNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Maciej, Mateusz Michnej (kontakt: maciej.michnej@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Prof. PK Paweł Piec (kontakt: ppiec@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Grzegorz Kaczor (kontakt: grzegorz.kaczor@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż. Tymoteusz Rasiński (kontakt: tymoteusz.rasinski@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....