

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje słuchaczy rozpoczynających studia podyplomowe w roku akademickim **2020/2021**

Nazwa studiów podyplomowych **Budowa i eksploatacja pojazdów szynowych**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek: **Instytut Pojazdów Szynowych M8**

Nazwa jednostki wiodącej **Instytut Pojazdów Szynowych**

Kod i nazwa studiów podyplomowych według klasyfikacji ISCED

0716 - Pojazdy samochodowe, statki i samoloty (Naprawa i utrzymanie pociągów)

1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Tribologia i utrzymanie pojazdów szynowych
KOD PRZEDMIOTU	10_TUPS
KATEGORIA PRZEDMIOTU	specjalnościowy
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	2

2. RODZAJ ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTEROWE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	12	---	6	---	---	6

3. CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z elementami i procesami systemu eksploatacji środków transportu, ze szczególnym uwzględnieniem podsystemu utrzymania.

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

1 Bez wymagań.

5. EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Słuchacz jest w stanie zdefiniować podstawowe metody analizy eksploatacji pojazdów szynowych.

EK2 Umiejętności Słuchacz potrafi dokonać analizy eksploatacyjnej oraz ocenić istniejące rozwiązania w zakresie badania zużycia i uszkodzeń elementów pojazdów szynowych.

EK3 Umiejętności Słuchacz potrafi opracować optymalną strategię procesu utrzymania i obsługi pojazdów szynowych.

6. TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
Lp.	Tematyka zajęć dydaktycznych Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba Godzin
W1	Definicja eksploatacji jako nauki. Modele eksploatacji. Fazy istnienia maszyn i pojazdów.	2

W2	Definicja zużycia elementów maszyn. Klasyfikacja procesów zużycia elementów maszyn. Mechanizm rozwoju zużycia.	2
W3	Badania stanowiskowe i symulacyjne procesów zużycia.	3
W4	Rodzaje przyczyn powodujących niezdatność obiektu (skokowe, kumulujące, relaksacyjne, niezależne).	3
W5	Zasady tworzenia planu utrzymania pojazdów szynowych. Zagadnienia formalno-instytucjonalne w utrzymaniu pojazdów szynowych.	2
LABORATORIUM		
Lp.	Tematyka zajęć dydaktycznych Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba Godzin
L1	Badania laboratoryjne i stanowiskowe właściwości użytkowych materiałów eksploatacyjnych i procesów zużycia elementów pojazdów szynowych.	3
L2	Badania przypadków zużycia i uszkodzeń elementów pojazdów szynowych.	3
SEMINARIUM		
Lp.	Tematyka zajęć dydaktycznych Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba Godzin
S1	Dyskusja w zakresie technicznej specyfikacji interoperacyjności TSI	6

7. NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady i prezentacje multimedialne.

N2 Ćwiczenia laboratoryjne.

N3 Dyskusja.

8. OBCIĄŻENIE PRACĄ SŁUCHACZA

FORMA AKTYWNOŚCI	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z osobą prowadzącą zajęcia dydaktyczne, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Egzaminy i zaliczenia	2
Godziny bez udziału osoby prowadzącej zajęcia dydaktyczne wynikające z nakładu pracy słuchacza	49
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY SŁUCHACZA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9. SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Egzamin.

F2 Ocena aktywności na zajęciach laboratoryjnych.

F3 Ocena aktywności na seminarium.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących (ocen egzaminu z wagą 0,6; ocena aktywności na laboratorium z wagą 0,2; ocena aktywności na seminarium z wagą 0,2).

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU OSOBY PROWADZĄCEJ ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE

B1 Egzamin.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Słuchacz potrafi zdefiniować podstawowe metody analizy eksploatacji pojazdów szynowych.
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	Słuchacz potrafi opracować optymalną strategię procesu utrzymania i obsługi pojazdów szynowych.
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	Słuchacz potrafi dokonać analizy eksploatacyjnej oraz ocenić istniejące rozwiązania w zakresie utrzymania pojazdów szynowych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	

MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	SP_W01	C1	W1, W2, W3, W4	N1, N2	F1, F2, P1
EK2	SP_W01, SP_U02	C1	W2, W3, L1,	N1, N2	F1, F2, P1
EK3	SP_U02, SP_K02	C1	W1, W5, L2, S1	N1, N2, N3	F1, F2, F3 P1

10. WYKAZ LITERATURY

Literatura podstawowa:

- [1] Piec P., *Badania eksploatacyjne elementów i zespołów pojazdów szynowych*. Kraków 2004, Politechnika Krakowska.
- [2] Nizinski S., Michalski R., *Utrzymanie pojazdów i maszyn*. Olsztyn 2007, ITE Radom.

Literatura uzupełniająca:

- [1] Hebda M., *Elementy teorii eksploatacji systemów technicznych*. Radom 1990, MCNEMT.
- [2] Smalko Z., *Podstawy eksploatacji technicznej pojazdów*. Warszawa 1998, Wyd. Politechniki Warszawskiej.

Literatura dodatkowa

11. INFORMACJE O OSOBIE PROWADZĄCEJ PRZEDMIOT

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Stanisław Guzowski
(tytuł/stopień naukowy lub tytuł zawodowy, imię i nazwisko)

wojtek@mech.pk.edu.pl
(kontakt)

12. ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

Kraków, 30 kwietnia 2020 r.
(miejscowość, data) (podpis osoby prowadzącej przedmiot)

.....
(podpis
kierownika jednostki organizacyjnej
/przewodniczącego
rady programowej studiów)