Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria pojazdów szynowych

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Systemy eksploatacji, diagnostyka i utrzymanie pojazdów szynowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Operating systems, diagnostics and maintenance of rail vehicles
Kod przedmiotu	WM TRANS oIS D5 17/18
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
5	30	15	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z zasadami eksploatacji, diagnostyki i utrzymania pojazdów szynowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstaw budowy i eksploatacji środków transportu.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna zasady eksploatacji w odniesieniu do pojazdów szynowych.

EK2 Wiedza Zna zasady diagnostyki, oceny poprawności pracy urządzeń w odniesieniu do pojazdów szynowych.

EK3 Wiedza Zna zasady planowania i realizacji procesu utrzymania w odniesieniu do pojazdów szynowych.

EK4 Umiejętności Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski. Potrafi zastosować właściwa metodę diagnostyczną do oceny stanu pojazdu szynowego. Potrafi opracować plan utrzymania pojazdu szynowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Ogólne warunki eksploatacji pojazdów szynowych. Zagadnienia formalno instytucjonalne w eksploatacji pojazdów szynowych. Modele eksploatacji pojazdów szynowych. Procesy zużycia elementów i podzespołów pojazdów szynowych. Metody badawcze procesów zużycia materiałów eksploatacyjnych. Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna. Badania nieniszczące.	10
W2	Podstawowe pojęcia diagnostyki technicznej: rola i zadania diagnostyki technicznej w systemie użytkowania i obsługiwania pojazdów szynowych. Obiekty diagnostyki i systemy klasyfikacji stanów technicznych - opis formalny. Procesy robocze i towarzyszące jako nośniki informacji diagnostycznej symptomy diagnostyczne. Wybrane metody pomiaru parametrów pracy pojazdów szynowych.	15
W3	Planowanie i realizacja procesu utrzymania pojazdów szynowych. Organizacja zaplecza technicznego w utrzymaniu i bieżącej eksploatacji pojazdów szynowych.	5

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Badania laboratoryjne i stanowiskowe właściwości użytkowych materiałów eksploatacyjnych pojazdów szynowych.	7
L2	Diagnozowanie układów hamulcowych pojazdów szynowych, badanie nacisków i profilu kół zestawów kołowych, badania defektoskopowe, diagnostyka agregatów prądotwórczych i maszyn elektrycznych, diagnostyka pokładowa.	8

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Dokumentacji-techniczno eksploatacyjnej pojazdów szynowych. Wskaźniki eksploatacyjne. Koszty eksploatacji środków transportu szynowego. Intensywnosc zuzycia, cykle eksploatacji pojazdów szynowych, trwałość podzespołów pojazdów szynowych.	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

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	60
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	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Obowiązkowy udział w zajęciacj ćwiczeniowych i laboratoryjnych

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Ćwiczenie praktyczne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe zasady eksploatacji w odniesieniu do pojazdów szynowych.
Na ocenę 4.0	Zna zasady eksploatacji w odniesieniu do pojazdów szynowych.
Na ocenę 5.0	Zna zasady eksploatacji w odniesieniu do pojazdów szynowych i potrafi je zastosować do określonych warunków eksploatacji.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe zasady diagnostyki, oceny poprawności pracy urządzeń w odniesieniu do pojazdów szynowych.
Na ocenę 4.0	Zna zasady diagnostyki, oceny poprawności pracy urządzeń w odniesieniu do pojazdów szynowych.
Na ocenę 5.0	Zna zasady diagnostyki, oceny poprawności pracy urządzeń w odniesieniu do pojazdów szynowych i potrafi potrafi je zastosować do określonych systemów eksploatacji.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe zasady planowania i realizacji procesu utrzymania w odniesieniu do pojazdów szynowych.
Na ocenę 4.0	Zna zasady planowania i realizacji procesu utrzymania w odniesieniu do pojazdów szynowych.
Na ocenę 5.0	Zna zasady planowania i realizacji procesu utrzymania w odniesieniu do pojazdów szynowych i potrafi je zastosować do określonych warunków eksploatacji.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Potrafi zidentyfikować podstawowy problem inżynierski. Potrafi opracować uproszczony plan utrzymania pojazdu szynowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Na ocenę 4.0	Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski. Potrafi wymienić metody diagnostyczne do oceny stanu pojazdu szynowego. Potrafi opracować plan utrzymania pojazdu szynowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na ocenę 5.0	Potrafi zidentyfikować i zdiagnozować problem inżynierski. Potrafi zastosować właściwa metodę diagnostyczną do oceny stanu pojazdu szynowego. Potrafi opracować plan utrzymania pojazdu szynowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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_W10 K1_W15 K1_UB04 K1_UB05	Cel 1	W1 L1 C1	N1 N2	F1 F2
EK2	K1_W10 K1_W15 K1_UB04 K1_UB05	Cel 1	W2 L1 L2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_W10 K1_W16 K1_UP04 K1_UP05	Cel 1	W3 L1 L2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_W10 K1_W15 K1_UB04 K1_UB05	Cel 1	W3 L2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Piec P. — *Badania eksploatacyjne elementów i zespołów pojazdów szynowych*, Kraków, 2004, Politechnika Krakowska

[2] Sowa A. — *Ocena stanu technicznego pojazdów szynowych na podstawie cech zdeterminowanych*, Kraków, 2013, Politechnika Krakowska

Literatura uzupełniająca

[3] Niziński S., Michalski R. — *Diagnostyka obiektów technicznych*, Radom, 2002, ITE Radom

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Grzegorz Zając (kontakt: grzegorz.zajac@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Małgorzata Kuźnar (kontakt: malgorzata.kuznar@mech.pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Andrzej Sowa (kontakt: andre@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)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .