Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna,Systemy i urządzenia energetyczne,Urządzenia i instalacje ochrony środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Energetyka napędu i hamowania pojazdów lądowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Drive and braking energetics of land vehicles
Kod przedmiotu	E422
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	15	0	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z podstawami napędu i hamowania w pojazdach lądowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowa wiedza z zakresu maszyn elektrycznych oraz podstaw konstrukcji maszyn.

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie wyznaczyć czas oraz drogę hamowania pojazdu.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie omówić metody napędu i hamowania pojazdów.

EK3 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie wyróżnić oraz omówić różne rodzaje napędów i układów hamulcowych pojazdów.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie dobrać odpowiedni układ napędowy i hamulcowy do określonego typu pojazdu.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Ogólna klasyfikacja pojazdów lądowych. Rodzaje napędów pojazdów oraz ich charakterystyki. Elementy mechaniki ruchu pojazdów siły czynne i bierne. Rodzaje napędów pojazdów i ich charakterystyki. Przepływ energii w pojazdach spalinowo-elektrycznych. Siły i moc na cele trakcyjne. Sprawność energetyczna napędów trakcyjnych i pojazdów	5
W2	Ogólna charakterystyka procesów hamowania pojazdów. Klasyfikacja, rodzaje hamulców pojazdów i ich konfiguracje. Specyfika hamowania i hamulców pojazdów. Moce hamowania i ich graniczne wartości. Zjawiska cieplne w procesach hamowania.	5
W3	Fazy ruchu i strategie jazdy pojazdów lądowych. Energo- i czasooptymalne strategie jazdy. Hamowanie rekuperacyjne. Pojazdy hybrydowe i akumulatory (zasobniki) energii. Niekonwencjonalne metody hamowania pojazdów superszybkich, hamulce aerodynamiczne.	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi wyróżnić oraz scharakteryzować różne układy napędowe oraz hamulcowe.
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	.j.w.
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	j.w.
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	j.w.
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_W22	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_K01	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_K01	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W22	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Madej J. — *Mechanika transmisji momentu trakcyjnego.*, Warszawa, 2000, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

[2] Madej J. — *Mechanika napędu pojazdów szynowych z elektrycznymi silnikami trakcyjnymi.*, Warszawa, 1983, PWN

[3] Prochowski L. — *Pojazdy samochodowe. Mechanika ruchu.*, Warszawa, 2008, WKŁ

Literatura uzupełniająca

[1] Romaniszyn Z., Wolfram T. — *Nowoczesny tabor szynowy.*, Kraków, 1997, Wydanie Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych

[2] Siłka W. — *Teoria ruchu samochodu.*, Warszawa, 2002, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Piotr, Mariusz Kisielewski (kontakt: piotr.kisielewski@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Piotr Kisielewski (kontakt: piotrk@m8.mech.pk.edu.pl)

2 m Bartosz Szachniewicz (kontakt: b.szachniewicz@m8.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)

.....

.....