

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka, Elektryczne urządzenia sterowania, Informatyczne systemy automatyki, Monitoring i diagnostyka układów elektrycznych, Systemy trakcji elektrycznej

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Maszyny elektryczne w napędach pojazdów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical machines in vehicles drives
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIIS PK9 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	30	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z rodzajami maszyn stosowanych w napędach różnych pojazdów.

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

- 1 Znajomość zasad elektromechanicznych przemian energii, teorii maszyn elektrycznych i układów elektromechanicznych. Umiejętności posługiwania się pakietem MATLAB.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Rozumienie wpływu właściwości dynamicznych maszyn elektrycznych na możliwości ich wykorzystania w pojazdach.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność przeprowadzenia analizy dynamiki pracy maszyn elektrycznych w różnych warunkach ich zasilania i obciążenia trakcyjnego.

**EK3 Kompetencje społeczne** Umiejętność pracy zespołowej w grupach.

**EK4 Wiedza** Znajomość różnych rozwiązań napędowych w trakcji dla pojazdów dużych prędkości.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Budowa i model matematyczny maszyny synchronicznej trójfazowej i dwa razy trójfazowej o wzbudzeniu elektromagnetycznym i wzbudzanej magnesami trwałymi.	8
<b>W2</b>	Zasada działania falownika prądu i sposobu jego sterowania pod kątem zastosowania dla bezszczotkowych maszyn prądu stałego	4
<b>W3</b>	Budowa modelu matematycznego bezszczotkowej maszyny prądu stałego zbudowanej na bazie silnika synchronicznego trójfazowego o wzbudzeniu elektromagnetycznym	3
<b>W4</b>	Budowa modelu matematycznego bezszczotkowej maszyny prądu stałego zbudowanej na bazie silnika synchronicznego trójfazowego o wzbudzeniu magnesami trwałymi.	3
<b>W5</b>	Porównanie właściwości bezszczotkowych maszyn prądu stałego o wzbudzeniu elektromagnetycznym i magnesami trwałymi z uzwojeniami połączonymi w gwiazdę i trójkąt.	2
<b>W6</b>	Model matematyczny maszyny indukcyjnej sterowanej wektorowo w warunkach zadawanego momentu lub prędkości katowej	4
<b>W7</b>	Silnik indukcyjny zasilany z falownika napięcia, sterowanie na stały moment, zakresy pracy.	3
<b>W8</b>	Silnik szeregowy prądu stałego, zasilany z przerywacza stałoprądowego.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykonanie zadanego projektu o tematyce nawiązującej do treści wykładów w grupach dwuosobowych.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1 -****OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1 Inne****KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Rozumie w podstawowym zakresie wpływ właściwości dynamicznych maszyn elektrycznych na możliwości ich wykorzystania w pojazdach.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Ma umiejętności w podstawowym zakresie do przeprowadzenia analizy dynamiki pracy maszyn elektrycznych w różnych warunkach ich zasilania i obciążenia trakcyjnego.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Powziada umiejętność w podstawowym zakresie pracy zespołowej w grupach.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Posiada znajomość w podstawowym zakresie różnych rozwiązań napędowych w trakcji dla pojazdów dużych prędkości.
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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Adam Jagiełło (kontakt: [pejagiello@cyf-kr.edu.pl](mailto:pejagiello@cyf-kr.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)