

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektroenergetyka, Elektryczne urządzenia sterowania, Informatyczne systemy automatyki, Monitoring i diagnostyka układów elektrycznych, Współczesne 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 ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIS PW7 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	25	0	10	0	10	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. Umiejetność posługiwania się pakietem MATLAB.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

EK2 Umiejetności Umiejetność przeprowadzenia analizy dynamiki pracy maszyn elektrycznych w różnych warunkach ich zasilania i obciążenia trakcyjnego.

EK3 Kompetencje społeczne Umiejetność pracy zespołowej w grupach.

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie właściwości układu napędowego z silnikiem asynchronicznym sterowanym wektorowo.	5
L2	Badanie właściwości układu napędowego z silnikiem bezszczotkowym prądu stałego BLDC.	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Budowa i model matematyczny maszyny synchronicznej trójfazowej i dwa razy trójfazowej o wzbudzeniu elektromagnetycznym i wzbudzanej magnesami trwałymi.	7
W2	Zasada działania falownika prądu i sposobu jego sterowania pod kątem zastosowania dla bezszczotkowych maszyn prądu stałego.	3
W3	Budowa modelu matematycznego bezszczotkowej maszyny prądu stałego zbudowanej na bazie silnika synchronicznego trójfazowego o wzbudzeniu elektromagnetycznym.	2
W4	Budowa modelu matematycznego bezszczotkowej maszyny prądu stałego zbudowanej na bazie silnika synchronicznego trójfazowego o wzbudzeniu magnesami trwałymi.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Porównanie właściwości bezszczotkowych maszyn prądu stałego o wzbudzeniu elektromagnetycznym i magnesami trwałymi z uzwojeniami połączonymi w gwiazdę i trójkąt.	2
W6	Model matematyczny maszyny indukcyjnej sterowanej wektorowo w warunkach zadawanego momentu lub prędkości kątowej	3
W7	Silnik indukcyjny zasilany z falownika napięcia, sterowanie na stały moment, zakresy pracy.	3
W8	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.	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
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	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt zespołowy

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Rozumie w podstawowym zakresie wpływ właściwości dynamicznych maszyn elektrycznych na możliwości ich wykorzystania w pojazdach.
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.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 3.0	Posiada umiejętność w podstawowym zakresie pracy zespołowej w grupach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Posiada znajomość w podstawowym zakresie różnych rozwiązań napędowych w trakcji dla pojazdów dużych prędkości.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W06 K_W09 K_W12	Cel 1	L1 L2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_U03 K_U15 K_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_K02	Cel 1	L1 L2 P1	N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W06 K_W09 K_W12	Cel 1	L1 L2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Adam Jagiełło — *Materiały wykładowe*, , 0,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof.dr hab.inż. Adam Jagiełło (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof.dr hab.inż. Adam Jagiełło (kontakt: pejagiel@cyf-kr.edu.pl)

2 dr inż. Marek Dudzik (kontakt: marekdudzik@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Bartosz Woszczyna (kontakt: bwoszczyna@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....