

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Komputerowo wspomagane projektowanie napędów przekształtnikowych</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Computer-aided design of converter fed drives.</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Automatyka i Robotyka</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>wybieralny</b>
Kod przedmiotu:	<b>ARR043219</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):				30	
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):				60	
Forma zaliczenia:				zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:				2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):				1.40	

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

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie maszyn elektrycznych
2. Posiada podstawową wiedzę w zakresie elementów składowych napędu elektrycznego
3. Rozumie potrzebę uczestniczenia w zajęciach w celu podnoszenia swoich umiejętności i zdobywania nowej wiedzy.
4. Potrafi efektywnie wykorzystać komputer w obliczeniach inżynierskich i do opracowania raportów z zajęć

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie z oprogramowaniem komputerowym wspomagającym projektowanie układów napędowych
- C2. Nabycie umiejętności doboru elementów składowych napędów elektrycznych w zależności od zastosowania
- C3. Nabycie umiejętności weryfikacji eksperymentalnej zaprojektowanych przekształtnikowych układów napędowych
- C4. Uzyskanie umiejętności krytycznej analizy otrzymanych wyników obliczeń projektowych i opracowania ich w formie projektów
- C5. Rozwijanie umiejętności społecznych w zakresie pracy w grupie, rozwiązywania problemów i wspólnego opracowywania wyników.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 Potrafi wykorzystać oprogramowanie komputerowe w celu zaprojektowania napędu przekształtnikowego

PEK\_U02 Potrafi dobrać wszystkie elementy składowe napędu elektrycznego w zależności od rodzaju maszyny roboczej

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 Jest świadomy odpowiedzialności pracy w grupie w celu osiągnięcia zadanych celów

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - projekt		liczba godzin:
Pr1	Wprowadzenie. Zapoznanie się z warunkami zaliczenia przedmiotu.	2
Pr2	Zapoznanie się z oprogramowaniem wspomagającym projektowanie przekształtnikowych układów napędowych.	2
Pr3	Projekt prostego układu napędowego z silnikiem indukcyjnym dla aplikacji stałomomentowej	4
Pr4	Weryfikacja eksperymentalna zaprojektowanego układu napędowego z silnikiem indukcyjnym	2
Pr5	Projekt serwonapędu z silnikiem indukcyjnym dla wybranej aplikacji	6
Pr6	Weryfikacja eksperymentalna serwonapędu z silnikiem indukcyjnym	2
Pr7	Projekt serwonapędu z silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi PMSM dla wybranej aplikacji	6
Pr8	Weryfikacja eksperymentalna serwonapędu z silnikiem synchronicznym	2
Pr9	Analiza i optymalizacja zużycia energii elektrycznej przez wybrany układ napędowy	2
Pr10	Zaliczenie	2
suma godzin:		<b>30</b>

**STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

N1. Praca własna - przygotowanie do zajęć
N2. Praca projektowa wykorzystująca oprogramowanie dostępne w laboratorium
N3. Konsultacje
N4. Raporty z zajęć

**OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(P)	PEK_U01 PEK_U02	Raporty z zajęć
F2(P)	PEK_K01	Aktywność podczas zajęć
P(P)	$P=0.7 \cdot F1 + 0.3 \cdot F2$	

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA****LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1]. Wspomagane komputerowo projektowanie zautomatyzowanych układów napędowych, pod red. K. Bisztygi, PWN, 1985, 216s.  
 [2]. Łastowiecki J., Elementy i podzespoły półprzewodnikowych układów napędowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] Kaczmarek T., Zawirski K., Układy napędowe z silnikami synchronicznymi, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000  
 [2] Kałuża E., Zbiór zadań i ćwiczeń projektowych z trójfazowej elektrycznej, Skrypty Uczelniane Politechniki Śląskiej, Gliwice 1994  
 [3] Koczara Wł., Wprowadzenie do napędu elektrycznego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012  
 [4] Nowacki Z., Szewczyk J., Zbiór zadań z napędu i automatyki napędu elektrycznego, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 1982

**OPIEKUN PRZEDMIOTU**

Grzegorz Tarchała, grzegorz.tarchala@pwr.edu.pl
---

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ARR043219 - Komputerowo wspomagane projektowanie napędów przekształtnikowych**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Automatyka i Robotyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_U01	K1AiR_U09	C.1 C.4	Pr2 Pr3 Pr4 Pr5 Pr6 Pr7 Pr8 Pr9	N.1 N.2 N.3 N.4
PEK_U02	K1AIR_AMP_U04	C.2 C.3	Pr2 Pr3 Pr4 Pr5 Pr6 Pr7 Pr8 Pr9	N.1 N.2 N.3 N.4
PEK_K01	K1AiR_K03 K1AiR_K05 K1AiR_K09 K1AiR_K09	C.4 C.5	Pr2 Pr3 Pr4 Pr5 Pr6 Pr7 Pr8 Pr9	N.2 N.4