



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Maszyny elektryczne w elektroenergetyce
Nazwa modułu w języku angielskim	Electrical machines in power systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2014/2015

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Elektroenergetyka
Jednostka prowadząca moduł	Zakład Energoelektroniki, Maszyn i Napędów Elektrycznych
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Jan Staszak
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	nieobowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	02
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Elektrotechnika, Maszyny elektryczne (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	–	-	30	–



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z budową, zasadą działania, własnościami eksploatacyjnymi, metodami badań i pomiarów, rolą w systemie energetycznym transformatorów, maszyn indukcyjnych, maszyn synchronicznych. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i fizyki w odniesieniu do maszyn elektrycznych	wykład	K_W01	T2A_W01
W_02	zna modele matematyczne maszyn elektrycznych, ma wiedzę z zakresu identyfikacji parametrów maszyn elektrycznych	wykład	K_W03	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W03 T2A_W04
U_01	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	Proj.	K_U03	T2A_U03
U_02	potrafi zaplanować i przeprowadzić badania symulacyjne oraz eksperymentalne wybranych procesów, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski	Proj.	K_U07	T2A_U07 T2A_U08
K_01	potrafi współdziałać i pracować w grupie	wykład proj.	K_K02	T2A_K03 T2A_K04 T2A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1,2	Praca transformatorów w systemie elektroenergetycznym	W_01, W_02, K_01
3,4	Badania transformatorów	W_01, W_02, K_01
5,6	Praca generatora synchronicznego w systemie elektroenergetycznym	W_01, W_02, K_01
7,8	Układy wzbudzenia i regulacja napięcia generatorów synchronicznych	W_01, W_02, K_01
9,10	Kołysania generatora synchronicznego współpracującego z siecią sztywną	W_01, W_02, K_01
11,12	Praca asynchroniczna maszyny synchronicznej	W_01, W_02, K_01
13,14	Silniki indukcyjne w układach potrzeb własnych elektrowni	W_01, W_02, K_01
15	Kolokwium końcowe	W_01, W_02, K_01

2. Charakterystyka zadań projektowych



Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-6	Obliczanie napięć i prądów przy niesymetrycznym obciążeniu transformatorów trójfazowych dla wybranych grup połączeń uzwojeń.	U_01, U_02, K_01
7	Zaliczenie projektu.	U_01, U_02, K_01
8-14	Obliczanie stabilności statycznej i dynamicznej generatorów synchronicznych współpracujących z siecią sztywną.	U_01, U_02, K_01
15	Zaliczenie projektu.	U_01, U_02, K_01

3. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium pisemne
W_02	Kolokwium pisemne
U_01	Wykonanie i zaliczenie projektu
U_02	Wykonanie i zaliczenie projektu
K_01	Wykonanie i zaliczenie projektu



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	4
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	66 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,20
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	24
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	54 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,80
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	30
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Plamitzer A, M.: <i>Maszyny elektryczne</i> , WNT. Warszawa 1976. 2. Bajorek Z.: <i>Teoria maszyn elektrycznych</i> , WNT, Warszawa 1982. 3. Latek W.: <i>Teoria maszyn elektrycznych</i> , WNT, Warszawa 1982. 4. Glinka T.: <i>Zadania z maszyn elektrycznych</i> , WNT, Warszawa 1976. 5. Anuszczyk J.: <i>Maszyny elektryczne w energetyce. Zagadnienia wybrane</i> , WNT, Warszawa 2005 6. Matulewicz W.: <i>Maszyny elektryczne w energetyce i przemyśle</i> , WPG Gdańsk 2012
Witryna WWW modułu/przedmiotu	