



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	
Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy projektowania komputerowych układów energoelektronicznych</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Fundamentals of the computer design power converters</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/20</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	<b>Dr hab. inż. Sławomir Karyś, prof. PŚk</b> <b>Dr hab. inż. Grzegorz Radomski</b>
Zatwierdził	<b>Dziekan Wydziału Elektrotechniki</b> <b>Automatyki i Informatyki</b> <b>Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk</b>

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	<b>Energoelektronika</b>
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>18</b>		<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę o sterowaniu przekształtników energoelektronicznych.	ELE1_W13
	W02	Ma wiedzę z zakresu modelowania matematycznego obwodów energoelektronicznych.	ELE1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi posługiwać się środowiskiem symulacyjnym oraz poprawnie interpretować uzyskane wyniki.	ELE1_U08
	U02	Potrafi samodzielnie obliczyć podstawowe parametry prostowników i łączników prądu przemiennego.	ELE1_U07
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi działać w grupie w celu efektywnego rozwiązania problemu naukowego.	ELE1_K04
	K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	ELE1_K05

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do problematyki projektowania przekształtników.
	2. Projektowanie wybranych prostowników niesterowanych.
	3. Projektowanie przekształtników półsterowanych.
	4. Projektowane łączników prądu przemiennego.
	5. Projektowanie przekształtników DC/DC.
	6. Projektowanie falowników jednofazowych napięcia.
	7. Projektowanie falowników trójfazowych napięcia.
	8. Wektorowe metody sterowania wybranych przekształtników.
	9. Wpływ przekształtników na sieć zasilającą.
projekt	1. Zapoznanie się ze środowiskiem do symulacji układów energoelektronicznych.
	2. Projektowane prostowników jednofazowych niesterowanych.
	3. Projektowane prostowników wielofazowych niesterowanych.
	4. Projektowane prostowników jednofazowych sterowanych.
	5. Projektowane prostowników wielofazowych sterowanych.
	6. Projektowanie falowników napięcia.
	7. Projektowane łączników prądu przemiennego.
	8. Dyskusja i ocena projektów.

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01				X		
U02				X		
K01				X		
K02				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów
projekt		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektów

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	18	0	0	18	0	h
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2	0	0	2	0	h
4.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>40</b>					h
5.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,6</b>					ECTS
6.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>60</b>					h
7.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>2,4</b>					ECTS
8.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>18</b>					h
9.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,8</b>					ECTS
10.	<b>Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta</b>	<b>100</b>					h
11.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>					

\* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

## LITERATURA

1. Nowak M., Barlik R.: *Poradnik inżyniera energoelektronika, Tom 1*. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2016.
2. Nowak M., Barlik R., Rąbkowski J.: *Poradnik inżyniera energoelektronika, Tom 2*. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2014.
3. Rashid M. H.: *Power Electronics Handbook. Devices, Circuits and Applications*. Third Edition, Elsevier Inc., 2011.
4. Tunia H., Barlik R.: *Teoria Przekształtników*. Warszawa, Wyd. Politechniki Warszawskiej 2003
5. Tunia H., Winiarski B.: *Energoelektronika*. Warszawa, WNT 1994.