



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ENERGOELEKTRONIKA, PG_00038095						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Leszek Jarzębowicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Leszek Jarzębowicz dr inż. Sławomir Judek					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	6.0		39.0		75
Cel przedmiotu	Poznanie półprzewodnikowych przyrządów mocy i układów przekształtnikowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W05] ma podstawową wiedzę o zasadach działania podstawowych elementów i układów elektronicznych, energetycznych i energoelektronicznych	Potrafi wyjaśnić działanie układów przekształtnikowych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K05] potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	Dobiera przyrządy półprzewodnikowe mocy oraz przekształtniki do zadanych zastosowań.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_W04] ma podstawową wiedzę o metodach analizy obwodów prądu stałego i przemiennego	Ma umiejętność analizy podstawowych układów przekształtnikowych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U04] ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych	Ma umiejętność wykorzystania poznanych wcześniej programów do analizy działania układów przekształtnikowych.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi			
Treści przedmiotu	Podstawowe zależności. Wprowadzenie do energoelektroniki. Obwody drukowane. Aparatura pomiarowa. Elementy bierne. Diody. Prostowniki niesterowane. Tyrystory SCR. Prostowniki sterowane. Tyrystory GTO. Tranzystory BJT, IGBT i MOSFET. Przekształtniki DC/DC. Przekształtniki DC/AC (falowniki napięcia). Sterowniki bramkowe. Tranzystory SiC i GaN. Chłodzenie półprzewodnikowych przyrządów mocy. Zaburzenia elektromagnetyczne w przekształtnikach. Serwonapędy. Inteligentne moduły mocy IPM oraz ASIPM. Mikroprocesorowe sterowanie przekształtnikami.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z elektrotechniki i elektroniki.						
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej		
	Sprawozdania i sprawdziany z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%			30.0%		
	Egzamin pisemny	60.0%			70.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>[1] Barlik R., Nowak M.: Energoelektronika. Elementy, podzespoły, układy. Oficyna Wyd. PW, 2014.</p> <p>[2] Januszewski S., Świątek H., Zymmer K.: Przyrządy półprzewodnikowe mocy. Właściwości i zastosowania. WKiŁ, Warszawa, 1999.</p> <p>[3] Nowak M., Barlik R.: Poradnik inżyniera energoelektronika. WNT, Warszawa, 1998.</p> <p>[4] Szczęsny R.: Komputerowa symulacja układów energoelektronicznych. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 1999.</p> <p>[5] Kaźmierkowski M. P., Matysik T. J.: Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki. Oficyna Wyd. PW, 2005.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>[6] Mohan N.: Power electronics: a first course. John Wiley &amp; Sons Inc. 2012.</p> <p>[7] Januszewski S., Pytlak A., Rosnowska-Nowaczyk M., Świątek H.: Energoelektronika. WSiP, Warszawa 2012.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przekształtniki napięcia przemiennego na napięcie stałe rodzaje, praca prostownika sterowanego.</li> <li>2. Przekształtniki napięcia stałego na napięcie przemiennie topologia falownika napięcia, sterowanie PWM.</li> <li>3. Właściwości poszczególnych półprzewodnikowych przyrządów mocy.</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	