

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Kompatybilność elektromagnetyczna</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Electromagnetic Compatibility</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektromechatronika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>EMR015130</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30		15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60		30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.20		0.70		

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

1. brak wymagań wstępnych

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie wiedzy o zakłóceniach elektromagnetycznych i sposobach ich redukcji.  
C2. Nabycie umiejętności pomiaru właściwości urządzeń ochrony przeciwzakłóceń i przepięciowej

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

## Z zakresu wiedzy:

- PEU\_W01 Posiada wiedzę o źródłach zakłóceń elektromagnetycznych  
PEU\_W02 Zna sposoby ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

## Z zakresu umiejętności:

- PEU\_U01 Potrafi wyznaczyć charakterystyki elementów ochrony przepięciowej  
PEU\_U02 Potrafi analizować przebiegi falowe w liniach o parametrach rozłożonych

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU\_K01 Posiada zdolność do pracy w zespole oraz świadomość skutków działalności inżynierskiej

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wprowadzenie, podstawowe problemy i wymagania kompatybilności elektromagnetycznej.	2
Wy2	Przebiegi wewnętrzne.	2
Wy3	Wyładowania piorunowe.	2
Wy4	Wyładowania elektrostatyczne.	2
Wy5	Pole elektromagnetyczne.	2
Wy6	Ochrona odgromowa w sieciach SN i WN.	2
Wy7	Ochrona przepięciowa w budynkach.	2
Wy8	Problematyka ekranowania pola elektromagnetycznego.	2
Wy9	Pole magnetyczne i problematyka jego ekranowania.	2
Wy10	Skuteczność ekranowania - metody i układy pomiarowe.	2
Wy11	Materiały na ekrany elektromagnetyczne.	2
Wy12	Ekwi-potencjalizacja i uziemienie.	2
Wy13	Zakłócenia i sprzężenia zakłóceń.	2
Wy14	Kompatybilność w zastosowaniach.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
suma godzin:		<b>30</b>

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Wstęp, zapoznanie się z zasadami pracy w laboratorium, szkolenie BHP	3
La2	Badanie charakterystyk statycznych elementów ochrony przeciwprzepięciowej.	3
La3	Badanie charakterystyk dynamicznych elementów ochrony przeciwprzepięciowej.	3
La4	Badania przebiegów falowych w liniach długich.	3
La5	Zaliczenie laboratorium.	3
suma godzin:		<b>15</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
N2. Praca własna studenta
N3. Laboratorium prowadzone w sposób tradycyjny w ćwiczeniowych grupach studenckich.
N4. Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(W)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_K01	Kolokwium
P(W)	P=F1	
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych.
F2(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Ocena sprawozdań z wykonanych badań.
P(L)	P=0.5F1+0.5F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Charoy A., Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych, t. 1-4, WNT, Warszawa 1999. [2] Sowa A., Kompleksowa ochrona odgromowa i przepięciowa, Biblioteka COSIW SEP [3] Maciej Jaroszewski, Thomas Sabu, Ajay Rane; Advanced materials for electromagnetic shielding : fundamentals, properties, and applications. Hoboken, NJ. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019 <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [1] Więckowski T., Badania kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław, 2001. [2] Praca zbiorowa pod red. D.J. Bena, Impulsowe narażenia elektromagnetyczne, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 1994. [3] Maciej Krakowski, Elektrotechnika teoretyczna; Wydawnictwo Naukowe PWN, 1995

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>
Maciej Jaroszewski, maciej.jaroszewski@pwr.edu.pl