

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Bezpieczeństwo w elektrotechnice
Nazwa w języku angielskim:	Safety in electrical engineering
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektromechatronika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	EMR015241
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15		15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30		30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.60		0.70		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstawowych zasad elektrotechniki oraz budowy instalacji i sieci elektroenergetycznych. Podstawowa znajomość budowy i zasad działania urządzeń i aparatów elektrycznych.
2. Podstawowa umiejętność łączenia układów pomiarowych oraz obsługi mierników wielkości elektrycznych.
3. Umiejętność pracy w zespole.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie zasad funkcjonowania systemów ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia.
 C2. Poznanie kryteriów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia.
 C3. Poznanie zasad wykonywania badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Student ma wiedzę w zakresie skutków oddziaływania prądu elektrycznego na organizm człowieka.
 PEU_W02 Student ma wiedzę w zakresie systemów i środków ochrony przeciwporażeniowej stosowanych w instalacjach niskiego napięcia oraz zna kryteria ich skuteczności.
 PEU_W03 Student ma wiedzę w zakresie zasad wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych, ze szczególnym uwzględnieniem zasad badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia.

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 Student umie wykonywać pomiary w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia.
 PEU_U02 Student potrafi oceniać wyniki pomiarów i sporządzać protokół z badań.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Student potrafi efektywnie współdziałać w zespole wykonującym badania instalacji elektrycznej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Podstawowe pojęcia, określenia i oznaczenia stosowane w ochronie przeciwporażeniowej. Działanie prądu elektrycznego na organizm człowieka.	2
Wy2	Zasady projektowania i budowy instalacji elektrycznych niskiego napięcia.	2
Wy3	Układy sieci i instalacji elektrycznych niskiego napięcia.	2
Wy4	Klasy ochronności urządzeń elektrycznych. Stopnie ochrony obudów. Kryteria wymiarowania ochrony przeciwporażeniowej.	2
Wy5	Środki ochrony podstawowej stosowane w instalacjach niskiego napięcia.	2
Wy6	Środki ochrony przy uszkodzeniu stosowane w instalacjach niskiego napięcia.	2
Wy7	Zasady organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych. Zasady wykonywania badań instalacji elektrycznych.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
suma godzin:		15

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Prezentacja regulaminu BHP i regulaminu porządkowego laboratorium. Ustalenie zasad zaliczenia przedmiotu. Ogólne zapoznanie ze stanowiskami laboratoryjnymi.	2
La2	Udzielanie pierwszej pomocy osobom porażonym prądem elektrycznym.	2
La3	Badanie rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji przewodów i urządzeń elektrycznych.	2
La4	Badanie ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe.	2
La5	Badanie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania w obwodach z wyłącznikami różnicowoprądowymi.	2
La6	Badanie uziemień i rezystywności gruntu.	2
La7	Pomiary rezystancji stanowisk i napięć dotykowych.	2
La8	Termin odróbkowy. Zaliczenie przedmiotu.	1
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. wykład informacyjny
N2. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
N3. praca własna – przygotowanie do laboratorium
N4. przygotowanie sprawozdania

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_W03	obecność na zajęciach
F2(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03	kolokwium
P(w)	$P = 0,2 \cdot F1 + 0,8 \cdot F2$	
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02	aktywność na zajęciach
F2(L)	PEU_U02	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych
P(L)	$P = 0,25 \cdot F1 + 0,75 \cdot F2$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA:
1. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce: zagadnienia wybrane. WNT, Warszawa 2017
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:
1. PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia (norma wieloarkuszowa)
2. Ustawa Prawo budowlane wraz z rozporządzeniami wykonawczymi

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Janusz Konieczny, janusz.konieczny@pwr.edu.pl