

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Bezpieczeństwo elektryczne
Nazwa w języku angielskim:	Electrical safety
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Automatyka i Robotyka
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ARR032401
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):	0.70		0.70		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstawowych zasad elektrotechniki
2. Podstawowa znajomość budowy i zasad działania urządzeń i aparatów elektrycznych
3. Podstawowa umiejętność łączenia układów pomiarowych
4. Podstawowa umiejętność obsługi mierników wielkości elektrycznych

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Poznanie podstawowych zasad budowy instalacji elektrycznych niskiego napięcia
 C2. Poznanie zasad funkcjonowania systemów ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia
 C3. Poznanie kryteriów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia
 C4. Poznanie zasad wykonywania badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Ma wiedzę w zakresie skutków oddziaływania prądu elektrycznego na organizm człowieka
 PEK_W02 Ma wiedzę w zakresie systemów i środków ochrony przeciwporażeniowej stosowanych w instalacjach niskiego napięcia oraz zna kryteria skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia
 PEK_W03 Ma wiedzę w zakresie zasad badań instalacji elektrycznych niskiego napięcia oraz w zakresie zasad wykonywania prac przy urządzeniach elektrycznych niskiego napięcia

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi wykonywać pomiary w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia
 PEK_U02 Potrafi oceniać wyniki pomiarów i sporządzać protokół z badań

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 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. Prezentacja multimedialna
 N2. Wykład informacyjny
 N3. Wprowadzający, skrócony wykład informacyjny
 N4. Podstawowe mierniki wielkości elektrycznych
 N5. Specjalistyczne mierniki instalacji elektrycznych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	obecność na zajęciach
F2(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	kolokwium zaliczeniowe
P(w)	$P = 0,25F1 + 0,75F2$	
F1(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	aktywność na zajęciach
F2(L)	PEK_U02	sprawozdania z wykonanych ćwiczeń
P(L)	$P = 0,25F1 + 0,75F2$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce: zagadnienia wybrane. WNT, Warszawa 2009

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa)
 [2] PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia (norma wieloarkuszowa)
 [3] Ustawa „Prawo budowlane” wraz z rozporządzeniami wykonawczymi

OPIEKUN PRZEDMIOTU

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

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ARR032401 - Bezpieczeństwo elektryczne
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Automatyka i Robotyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K1AiR_W36	C.2	Wy1	N.1 N.2
PEK_W02	K1AiR_W36	C.1 C.2	Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6	N.1 N.2
PEK_W03	K1AiR_W36	C.3 C.4	Wy7	N.1 N.2
PEK_U01	K1AiR_U32	C.4	La2 La3 La4 La5 La6 La7	N.3 N.4 N.5
PEK_U02	K1AiR_U32	C.4	La2 La3 La4 La5 La6 La7	N.3 N.4 N.5
PEK_K01	K1AiR_K03	C.4	Wy8 La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8	N.3 N.4 N.5