

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Systemy ochrony przed zagrożeniami prądem elektrycznym
Nazwa w języku angielskim:	Systems of protection against electric shock
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ELR052401
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15		30		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30		60		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.70		1.40		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość podstawowych zasad elektrotechniki
2. Podstawowa wiedza w zakresie budowy instalacji elektrycznych niskiego napięcia
3. Podstawowa znajomość budowy i zasad działania urządzeń i aparatów elektrycznych
4. Podstawowa umiejętność łączenia układów pomiarowych
5. Podstawowa umiejętność obsługi mierników wielkości elektrycznych
6. Umiejętność pracy w zespole
7. Umiejętność kreatywnego myślenia i działania

CELE PRZEDMIOTU

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

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Ma wiedzę w zakresie skutków oddziaływania prądu elektrycznego na organizm człowieka
 PEU_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
 PEU_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:

- PEU_U01 Potrafi wykonywać pomiary w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia
 PEU_U02 Potrafi oceniać wyniki pomiarów i sporządzać protokół z badań

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_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	Stopnie ochrony obudów Klasy ochronności urządzeń elektrycznych	2
Wy3	Układy sieci i instalacji elektrycznych niskiego napięcia Kryteria wymiarowania ochrony przeciwporażeniowej	2
Wy4	Środki ochrony podstawowej stosowane w instalacjach niskiego napięcia	2
Wy5	Środki ochrony przy uszkodzeniu stosowane w instalacjach niskiego napięcia	2
Wy6	Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe; uziemienia	2
Wy7	Badania odbiorcze oraz eksploatacyjne instalacji elektrycznych Zasady organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe	1
suma godzin:		15

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Prezentacja regulaminu BHP i regulaminu porządkowego laboratorium. Warunki zaliczenia przedmiotu. Ogólne zapoznanie ze stanowiskami laboratoryjnymi.	2
La2	Udzielanie pierwszej pomocy osobom porażonym prądem elektrycznym	2
La3	Badanie rezystancji i ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych	2
La4	Badanie rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji przewodów i urządzeń elektrycznych	2
La5	Badanie metodą techniczną ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe	2
La6	Badanie miernikami specjalistycznymi ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe	2
La7	Badanie skuteczności ochrony przez samoczynne wyłączenie zasilania w obwodach z wyłącznikami różnicowoprądowymi	2
La8	Badanie rozkładu potencjału na powierzchni gruntu w otoczeniu układów uziemiających	2
La9	Badanie uziemień i rezystywności gruntu	2
La10	Pomiary rezystancji stanowisk	2
La11	Pomiary napięć dotykowych	2
La12	Badanie wpływu parametrów sieci typu TN i TT na zagrożenie porażeniowe	2
La13	Pomiary parametrów, zagrożenia porażeniowego i pożarowego w sieciach typu IT	2
La14	Badanie rozkładu pola elektrycznego na modelu linii napowietrznej	2
La15	Termin odróbkowy Zaliczenie przedmiotu	2
suma godzin:		30

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 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 zaliczeniowe
P(w)	$P = 0,25F1 + 0,75F2$	
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	aktywność na zajęciach
F2(L)	PEU_U01 PEU_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
