POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, PG_00061797		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	4	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Stanisław Czapp	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

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	5.0	40.0	75

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z ryzykiem porażenia prądem elektrycznym i środkami ochrony przeciwporażeniowej

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	Pozyskuje informacje z literatury, norm, przepisów i baz danych na temat ochrony przed porażeniem prądem elektrycznych w urządzeniach niskiego i wysokiego napięcia. W warunkach laboratoryjnych realizuje bezpieczny obwód elektryczny.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K6_W06] zna strukturę komputerów i mikroprocesorów oraz zadania systemów operacyjnych, ma podstawową wiedzę z podstaw oprogramowania komputerów, sterowników, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów oraz działania sieci informatycznych	Określa specyfikę urządzeń elektronicznych, w tym komputerowych, i ich wpływ na bezpieczeństwo osób obsługujących.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_W10] ma podstawową wiedzę związaną z systemami mechatroniki i robotyki	Definiuje zagrożenia pochodzące od systemów mechatroniki i robotyki.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U03] potrafi przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą problemów i wyników zadania inżynierskiego	Przygotowuje i przedstawia prezentację lub sprawozdanie, dotyczące problemów ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

Treści przedmiotu

WYKŁAD:
Rażenie prądem elektrycznym. Pobudliwość elektryczna mięśni, model impedancji ciała, kryteria bezpieczeństwa. Pierwsza pomoc. Uziemienia i uziomy. Konduktywność gruntów. Obliczanie rezystancji uziemienia i rozkładu potencjału. Sprzężenia uziomów. Podstawowa zasada ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Środki ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach niskiego napięcia. Ochrona podstawowa. Ochrona przy uszkodzeniu. Ochrona uzupełniająca. Stosowanie wyłączników różnicowoprądowych. Środki ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach wysokiego napięcia. Uziomy kratowe stacyjne. Pomiar napięć uziomowych, krokowych i dotykowych.
ĆWICZENIA LABORATORYJNE:
Model do demonstracji środków dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Uziemienia w sieci niskiego napięcia. Badanie przewodności elektrycznej podłóg i ścian. Badanie stanu ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach z wyłącznikami różnicowoprądowymi. Pomiar impedancji pętli zwarciowej. Pomiar rezystancji uziemienia. Pomiar rezystywności gruntu. Pomiar rezystancji izolacji.

Wymagania wstępne i dodatkowe	
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Test	50.0%	50.0%
Ćwiczenia laboratoryjne	100.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Czapp S.: Ochrona przeciwporażeniowa w sieciach i instalacjach niskiego napięcia. PWN, Warszawa 2023. 2. Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. WNT, Warszawa 2017.
	Uzupełniająca lista lektur	Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, WSP, Warszawa 2008.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Granica samouwolnienia przy prądzie rażeniowym przemiennym to: a) 1 mA b) 10 mA c) 30 mA 2. Wyłączniki różnicowoprądowe typu A wykrywają: a) prądy różnicowe przemiennie i prądy różnicowe jednokierunkowe o dużym tętnieniu b) tylko prądy różnicowe przemiennie c) tylko prądy różnicowe jednokierunkowe o dużym tętnieniu	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.