



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, PG_00061797						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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_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		Student zna specyfikę urządzeń elektronicznych, w tym komputerowych, i ich wpływ na bezpieczeństwo osób obsługujących.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[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		Student potrafi korzystać z literatury, w tym norm odnoszących się do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
[K6_U03] potrafi przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą problemów i wyników zadania inżynierskiego		Student potrafi przygotować prezentację multimedialną i zaprezentować wyniki uzyskane w ramach realizacji zadania inżynierskiego.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji			
Treści przedmiotu	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 osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia laboratoryjne	100.0%	50.0%
	Test	50.0%	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		