



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH, PG_00058363						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2029/2030		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookademycki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnookademycki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		7.0		48.0	100
Cel przedmiotu	Opanowanie głównych zasad bezpiecznego projektowania i użytkowania urządzeń elektrycznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U06] ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		Student zna i stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_K04] potrafi zareagować w sytuacjach nienormalnych i awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu elementów i układów automatyki i robotyki w urządzeniach i instalacjach wodorowych		Student zna zasady stosowania zabezpieczeń i ratowania porażonych.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Zagrożenia od urządzeń elektrycznych. Akceptowalne ryzyko wypadku, szkody materialnej, rozstroju zdrowia bądź utraty życia. Osiągalny poziom bezpieczeństwa. Porażenie prądem elektrycznym. Pobudliwość elektryczna mięśni, mechanizm rażenia, model impedancji ciała, pierwotne i wtórne kryteria bezpieczeństwa. Pierwsza pomoc. Uziemia i uziomy. Konduktywność gruntów. Uziomy proste i złożone, uziomy długie. Obliczanie rezystancji uziemienia i rozkładu potencjału. Sprzężenia uziomów. Uziomy sterujące. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach niskiego napięcia. Ochrona podstawowa. Izolacja, prądy upływowe. Ochrona dodatkowa i ochrona uzupełniająca, warunki skuteczności, obliczanie i badanie. Skutki zwarć doziemnych w zasilającej sieci wysokiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach wysokiego napięcia. Obliczanie prądu zwarcia doziemnego i prądu uziomowego. Współczynnik redukcyjny. Uziomy kratowe stacyjne. Pomiar napięć uziomowych, krokowych i dotykowych, eliminacja wpływu napięć zakłócających. Ochrona przed innymi zagrożeniami elektrycznymi. Przegląd, koordynacja środków ochrony. Ergonomia i higiena pracy. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Model do demonstracji środków dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Uziemia w sieci niskiego napięcia. Badanie przewodności elektrycznej podłóg i ścian. Badanie stanu ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach z wyłącznikami różnicowoprądowymi. Pomiar impedancji pętli zwarciorowej. Pomiar rezystancji uziemienia. Pomiar rezystywności gruntu. Pomiar rezystancji izolacji.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Urządzenia elektryczne						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	67.0%
	Ćwiczenia praktyczne	100.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Czapp S.: Ochrona przeciwporażeniowa w sieciach i instalacjach niskiego napięcia. PWN, Warszawa 2023  Markiewicz H.: Bezpieczeństwo w elektroenergetyce. PWN, WNT, Warszawa 2017.	
	Uzupełniająca lista lektur	Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne, WSP, Warszawa 2008.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Granica samouwolnienia przy prądzie rażeniowym przemiennym to:</p> <p>a) 1 mA</p> <p>b) 10 mA</p> <p>c) 30 mA</p> <p>2. Wyłączniki różnicowoprądowe typu A wykrywają:</p> <p>a) prądy różnicowe przemiennie i prądy różnicowe jednokierunkowe o dużym tężeniu</p> <p>b) tylko prądy różnicowe przemiennie</p> <p>c) tylko prądy różnicowe jednokierunkowe o dużym tężeniu</p> <p>3. Największe napięcie uziomowe dopuszczalne długotrwale w stacjach 110/15 kV/kV wynosi:</p> <p>a) 80 V</p> <p>b) 160 V</p> <p>c) 50 V</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.