



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH, PG_00038452						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
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 ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katerda 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	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		10.0		70.0	125
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_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych		Student zna zasady stosowania zabezpieczeń i ratowania porażonych.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_U05] 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_U11] potrafi weryfikować stan sieci i instalacji elektrycznych, potrafi dobrać i wykorzystać typową aparaturę pomiarową		Student obliczeniowo i pomiarowo ocenia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w sieciach i instalacjach elektrycznych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W12] zna zagrożenia pochodzące od urządzeń elektrycznych, sposoby ograniczania tych zagrożeń, podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektrycznych, podstawowe zasady ergonomii		Student wyjaśnia skutki przepływu prądu elektrycznego przez ciało człowieka. Wymienia i omawia środki ochrony przeciwporażeniowej w urządzeniach niskiego napięcia i urządzeniach wysokiego napięcia.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	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. Uziemienia i uziomy. Konduktywność gruntów. Uziomy proste i złożone, uziomy długie. Obliczanie rezystancji uziemienia i rozkładu potencjału. Sprężenia 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 redukcji. 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. Uziemienia 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
	Ćwiczenia praktyczne	100.0%	33.0%
	Zaliczenie pisemne	50.0%	67.0%
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	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 3. Największe napięcie uziomowe dopuszczalne długotrwale w stacjach 110/15 kV/kV wynosi: a) 80 V b) 160 V c) 50 V		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.