

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika, PG_00064268						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Sławomir Judek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1478						
	Moodle ID: 1478 Elektrotechnika i elektronika https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1478						
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	60		4.0		36.0	100
Cel przedmiotu	Student rozwiązuje podstawowe obwody prądu stałego i prądu przemiennego zarówno jednofazowego i trójfazowego. Potrafi interpretować parametry urządzeń elektrycznych. Charakteryzuje urządzenia i instalacje elektryczne. Zna zasadę działania napędów elektrycznych. Potrafi wykonać proste pomiary napięcia, prądu i mocy w obwodach prądu stałego i przemiennego. Interpretuje wyniki pomiarów. Rozróżnia analogowe i cyfrowe urządzenia elektroniczne.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] potrafi korzystać z dokumentacji i literatury technicznej, baz danych i innych źródeł informacji z zakresu transportu; potrafi interpretować informacje, logicznie je łączyć oraz formułować na ich podstawie opinie i wnioski		Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej w zakresie elektrotechniki. Potrafi śledzić i interpretować nowe rozwiązania z literatury technicznej.		[SU2] Assessment of ability to analyse information		
	[K6_W02] ma wiedzę dotyczącą fizyki, mechaniki, elektrotechniki, hydromechaniki, termodynamiki, materiałoznawstwa i technik pomiarowych niezbędną dla zrozumienia zjawisk zachodzących w transporcie oraz zasad budowy i eksploatacji infrastruktury i środków transportu		Potrafi używać pojęć związanych z zelektryfikowanym transportem w zakresie infrastruktury i pojazdów.		[SW1] Assessment of factual knowledge		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Elementy obwodu elektrycznego i ich charakterystyki. Obwody liniowe prądu stałego. Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Moc i energia. Metody rozwiązywania obwodów: podstawowe, napięcie węzłowych, Thevenina. Proste obwody nieliniowe: wyznaczanie punktu pracy. Obwody liniowe prądu sinusoidalnie zmiennego. Dwójniki zawierające elementy R, L, C. Obliczanie obwodu metodą amplitud zespolonych. Wykresy fazorowe. Moce w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego. Rezonans w obwodzie elektrycznym. Układy trójfazowe. Kompensacja mocy biernej. Pole elektryczne i magnetyczne. Źródła energii elektrycznej. Obwody sprzężone. Transformator. Silnik i prądnica. Silniki prądu stałego i przemiennego. Regulacja prędkości obrotowej. Półprzewodnikowe elementy energoelektroniczne. Przekształtniki energoelektroniczne w układach napędowych. Struktura układu napędowego. System elektroenergetyczny. Sieci, zasilanie i zabezpieczenia urządzeń elektrycznych. Instalacje elektryczne. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Rodzaje i zasada działania przyrządów półprzewodnikowych. Diody, tranzystory, elementy optoelektroniczne. Układy i podzespoły elektroniczne. Zasilacze. Wzmacniacz operacyjny i jego zastosowania. Podstawy techniki cyfrowej. Układy logiczne kombinacyjne i sekwencyjne. Architektura mikroprocesorów i mikrokontrolerów. Przykłady zastosowań mikroprocesorów. Treści przedmiotu - ćwiczenia Obwody elektryczne prądu stałego. Moc w obwodzie prądu stałego, dopasowanie źródła do odbiornika. Metoda Kirchhoffa. Obwody prądu przemiennego. Reprezentacja przebiegu za pomocą liczb zespolonych. Pojęcie impedancji, reaktancji, metoda schematu zastępczego. Pojęcie mocy w obwodach prądu przemiennego. Moc czynna, bierna i pozorna, współczynnik mocy układu. Obliczanie prądu pobieranego z instalacji elektrycznej zasilającej grupę odbiorników mieszanych. Obwody trójfazowe symetryczne, pojęcia podstawowe: napięcia przewodowe i fazowe, prądy przewodowe i fazowe dla odbiorników skojarzonych w gwiazdę bądź w trójkąt. Pojęcie mocy w układzie trójfazowym. Schemat jednokreskowy: SEE, transformator, odbiornik. Układy ze wzmacniaczem operacyjnym. Wzmacniacze operacyjne. System dwójkowy. Arytmetyka binarna. Treści przedmiotu - laboratoria Oscyloskop. Obwody rezonansowe. Transformator. Prostowniki wielopulsowe. Napęd elektryczny prądu stałego i przemiennego. Układy analogowe na przykładzie wzmacniacza operacyjnego. Elementy optoelektroniczne. Instalacje elektryczne. Aparaty elektryczne: wyłącznik nadmiarowo-prądowy i różnicowoprądowy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	20.0%
	Sprawdziany	60.0%	20.0%
	Egzamin	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur Bolkowski S.: Teoria obwodów elektrycznych. Warszawa: WNT, 2007. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania. Warszawa: WNT, 2007. Pr. zb. : Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Warszawa: WNT, 2007. Tietze U. Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Warszawa: WNT, 2009. Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach. Warszawa: WNT, 2006. Karwowski red.: Energetyka transportu zelektryfikowanego. Poradnik inżyniera. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2020 Markiewicz A.: Zbiór zadań z elektrotechniki. WSiP, Warszawa 2003. Karwowski K. red.: Energetyka transportu zelektryfikowanego. Zbiór zadań problemowych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2023.		
	Uzupełniająca lista lektur	Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki. Warszawa: WNT, 1972	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Narysować proste przykłady obwodów elektrycznych prądu stałego i prądu przemiennego oraz omówić sposoby określenia ich parametrów. 2. Omówić budowę silników prądu stałego i przemiennego oraz przedstawić sposoby regulacji prędkości kątowej. 3. Scharakteryzować zasilające instalacje elektryczne. 4. Scharakteryzować elementy elektroniczne i energoelektroniczne. 5. Przedstawić metodę szeregowej transmisji sygnałów.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.