POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA, PG_00044580		
Kierunek studiów	Transport		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
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	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	45.0	15.0	15.0	0.0	0.0	75

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	75	5.0	20.0	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. Potrafi wykonać proste pomiary napięcia, prądu i mocy w obwodach prądu stałego i przemiennego. Interpretuje wyniki pomiarów. Rozróżnia analogowe i cyfrowe urządzenia elektroniczne i telekomunikacyjne.

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] Ocena umiejętności analizy informacji
[K6_W03] ma podstawową wiedzą dotyczącą hydromechaniki, termodynamiki, konstrukcji maszyn, materiałoznawstwa i elektrotechniki niezbędną dla zrozumienia zasad budowy i eksploatacji środków transportu	Potrafi używać pojęć związanych z zelektryfikowanym transportem w zakresie infrastruktury i pojazdów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_W04] ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki, elektroniki, telekomunikacji, automatyki i sterowania, technologii informatycznych, grafiki komputerowej, geodezji i nawigacji satelitarnej przydatną do zrozumienia możliwości jej zastosowania w transporcie	Ma podstawową wiedzę z elektrotechniki. Potrafi scharakteryzować dobrane urządzenia elektryczne. Charakteryzuje urządzenia elektroniczne i telekomunikacyjne. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste pomiary wielkości elektrycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	WYKŁAD Elementy obwodu elektrycznego i ich charakterystyki. Obwody liniowe prądu stałego. Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa. Moc i energia. Metody rozwiązywania obwodów: podstawowe, napięć 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. Transmisja sygnałów, typy kanałów transmisyjnych. Protokoły oraz sieci. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE 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. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Obwody rezonansowe. Transformator. Prostowniki wielopulsowe. Napęd elektryczny prądu stałego i przemiennego. Układy analogowe na przykładzie wzmacniacza operacyjnego. Elementy optoelektroniczne. Instalacje elektryczne. Urządzenia elektryczne.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	20.0%
Egzamin	60.0%	60.0%
Ćwiczenia praktyczne	60.0%	20.0%

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.
Uzupełniająca lista lektur	Judek S., Karwowski K.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Zbiór zadań wraz z wybranymi rozwiązaniami (wyd. wewnętrzne). Judek S., Karwowski K., Karkosiński D., Mizan M.: Elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja. Instrukcje do laboratorium (wyd. wewnętrzne).
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:

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.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy