



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA, PG_00044580						
Kierunek studiów	Transport						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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		dr inż. Sławomir Judek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Sławomir Judek				
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_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		
	[K6_W03] ma podstawową wiedzę 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_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			

Treści przedmiotu	<p>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. 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.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 763 794 797">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 763 1142 797">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 763 1487 797">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 797 794 831">Ćwiczenia praktyczne</td> <td data-bbox="794 797 1142 831">60.0%</td> <td data-bbox="1142 797 1487 831">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 831 794 864">Egzamin</td> <td data-bbox="794 831 1142 864">60.0%</td> <td data-bbox="1142 831 1487 864">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 864 794 927">Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</td> <td data-bbox="794 864 1142 927">60.0%</td> <td data-bbox="1142 864 1487 927">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	20.0%	Egzamin	60.0%	60.0%	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Ćwiczenia praktyczne	60.0%	20.0%													
Egzamin	60.0%	60.0%													
Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	60.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 934 794 1106">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 934 1487 1106">           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.         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1106 794 1234">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1106 1487 1234">           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).         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1234 794 1330">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1234 1487 1330">           Adresy na platformie eNauczanie:            Elektrotechnika i elektronika [2023/2024] - Moodle ID: 29949  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29949">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29949</a> </td> </tr> </tbody> </table>			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: Elektrotechnika i elektronika [2023/2024] - Moodle ID: 29949 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29949">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29949</a>				
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: Elektrotechnika i elektronika [2023/2024] - Moodle ID: 29949 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29949">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29949</a>														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narysować proste przykłady obwodów elektrycznych prądu stałego i prądu przemiennego oraz omówić sposoby określenia ich parametrów.</li> <li>2. Omówić budowę silników prądu stałego i przemiennego oraz przedstawić sposoby regulacji prędkości kątowej.</li> <li>3. Scharakteryzować zasilające instalacje elektryczne.</li> <li>4. Scharakteryzować elementy elektroniczne i energoelektroniczne.</li> <li>5. Przedstawić metodę szeregowej transmisji sygnałów.</li> </ol>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														