



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Elektrotechnika i elektronika, PG_00039954						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji, Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektrotechniki -> Systemów Sterowania i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mirosław Mizan, doc. PG				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mirosław Mizan, doc. PG dr hab. inż. Leszek Jarzębowicz				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Elektrotechnika i elektronika dla kier. ZiIP st. I stopnia 2021/22 sem.4 - Moodle ID: 20962 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=20962						
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	30		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	Wyjaśnienie podstawowych praw dotyczących zjawisk elektrycznych i zapoznanie słuchaczy z zasadą działania podstawowych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] odczuwa potrzebę samorealizacji poprzez uczenie się przez całe życie, w swoim działaniu poszukuje nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań, potrafi myśleć twórczo i działać w sposób przedsiębiorczy	Student definiuje podstawowe wielkości fizyczne w obwodach elektrycznych. Wyjaśnia prawa opisujące zależności między wielkościami fizycznymi w obwodach elektrycznych. Wyjaśnia zasady działania podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych. Obsługuje podstawowe urządzenie elektryczne stosowane w przemyśle. Łączy obwody elektryczne. Wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych. Interpretuje wyniki pomiarów. Posługuje się nowoczesnymi układami napędu elektrycznego. Docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i umiejętności z zakresu dziedziny studiów oraz dziedzin pokrewnych. Łączy wiedzę z różnych dziedzin.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W04] ma podstawową wiedzę w zakresie automatyki, robotyki i sterowania procesami produkcyjnymi oraz ma elementarną wiedzę z zastosowań elektrotechniki i elektroniki w systemie produkcyjnym, ma podstawową wiedzę z termodynamiki i mechaniki płynów oraz doboru i projektowania układów hydraulicznych i pneumatycznych	Student definiuje podstawowe wielkości fizyczne w obwodach elektrycznych. Wyjaśnia prawa opisujące zależności między wielkościami fizycznymi w obwodach elektrycznych. Wyjaśnia zasady działania podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych. Obsługuje podstawowe urządzenie elektryczne stosowane w przemyśle. Łączy obwody elektryczne. Wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych. Interpretuje wyniki pomiarów. Posługuje się nowoczesnymi układami napędu elektrycznego. Docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i umiejętności z zakresu dziedziny studiów oraz dziedzin pokrewnych. Łączy wiedzę z różnych dziedzin.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U02] ma umiejętność samokształcenia się i poszerzania wiedzy specjalizacyjnej w zakresie inżynierii produkcji	Student definiuje podstawowe wielkości fizyczne w obwodach elektrycznych. Wyjaśnia prawa opisujące zależności między wielkościami fizycznymi w obwodach elektrycznych. Wyjaśnia zasady działania podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych. Obsługuje podstawowe urządzenie elektryczne stosowane w przemyśle. Łączy obwody elektryczne. Wykonuje pomiary podstawowych wielkości elektrycznych. Interpretuje wyniki pomiarów. Posługuje się nowoczesnymi układami napędu elektrycznego. Docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy i umiejętności z zakresu dziedziny studiów oraz dziedzin pokrewnych. Łączy wiedzę z różnych dziedzin.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

Treści przedmiotu	<p>Wykład: Podstawowe wielkości fizyczne w elektrotechnice. Elementy obwodu elektrycznego i ich charakterystyki. Prawa Kirchoffa. Obwody prądu stałego i przemiennego. Obwody trójfazowe symetryczne. Pomiary wielkości elektrycznych i wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi. Pole elektryczne i magnetyczne, siły w polu elektromagnetycznym. Prawo indukcji elektromagnetycznej. Transformator zjawiska fizyczne i zasada działania. Silniki elektryczne prądu stałego i przemiennego zasada działania, regulacja prędkości obrotowej. Półprzewodnikowe elementy energoelektroniczne: dioda, tranzystor. Elementy optoelektroniczne. Przekształtniki energoelektroniczne w układach napędowych: prostownik, przerywacz, falownik. Wzmacniacz operacyjny i jego zastosowania generatory, filtry, regulatory. Elementy techniki cyfrowej - bramki logiczne, pamięci, mikroprocesory. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Laboratorium: Obwody liniowe i nieliniowe prądu stałego - elementy źródłowe i odbiorcze, pomiary wielkości elektrycznych, charakterystyki napięciowo-prądowe elementów. Obwody prądu przemiennego podstawowe elementy, pomiary mocy, prądu i napięcia, wyznaczanie parametrów. Transformator małej mocy zależności napięciowo-prądowe, wyznaczanie parametrów. Układ napędowy z silnikiem prądu stałego metody regulacji prędkości obrotowej i momentu. Układ napędowy z silnikiem asynchronicznym rozruch, regulacja prędkości obrotowej. Serwonapęd z silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi regulacja położenia, prędkości i momentu. Mikroprocesorowe sterowniki układów napędowych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	60.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<p>1. Pr. zb. : Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Podręcznik akademicki Mechanika. WNT, Warszawa 2004</p> <p>2. Kurdziel R.: Podstawy Elektrotechniki. WNT, Warszawa 1972</p> <p>3. Tietze U., Schenk C.: Układy półprzewodnikowe. WNT, Warszawa 1996. Zawalich E.,</p> <p>4. Instrukcje laboratoryjne.</p>
	Uzupełniająca lista lektur		<p>1. Pr. zb.: Poradnik Inżyniera Elektryka. T.1-3. WNT, Warszawa 1996.</p> <p>2. Matulewicz W.: Maszyny elektryczne podstawy. Wyd. PG, Gdańsk 2005.</p> <p>3. Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki. T.1+2. WKŁ, Warszawa 1996.1.</p> <p>4. Filipkowski A.: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe. WNT, Warszawa 2006.</p>
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Obliczenie prądów w danym obwodzie prądu stałego. Obliczenie mocy w elementach obwodu. Dobór parametrów obwodu dla uzyskania określonej wartości wybranej wielkości wyjściowej w obwodzie. Obliczenie prądów i napięć w obwodzie z transformatorem. Obliczenie prądów w obwodzie 3-fazowym symetrycznym. Połączenie prostego obwodu elektrycznego i pomiar podstawowych wielkości elektrycznych. Obsługa układu napędowego z silnikiem elektrycznym.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		