

Przedmiot:

Elektronika i pomiary wielkości fizycznych

Wymiar ECTS	4
Status	<i>kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>elektrotechnika, fizyka</i>

Kierunek studiów:

Transport i Logistyka

Specjalność:

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SI</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Katedra Inżynierii Biosystemów, Energetyki i Automatykacji</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EPWF_W1	zna i rozumie zjawiska i procesy związane z przepływem prądu w przewodnikach i półprzewodnikach oraz elementach półprzewodnikowych wykorzystywanych w technice i procesach technologicznych	T/P6S_WG/1	TZ
EPWF_W2	ma elementarną wiedzę z metrologii, podstawowych urządzeń pomiarowych, czujników i przetworników wielkości nieelektrycznych	T/P6S_WG/1	TZ
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
EPWF_U1	potrafi wykonywać obserwacje i pomiary wielkości fizycznych, analizować i interpretować wyniki pomiarów	T/P6S_UW/1, T/P6S_UW/4	TZ
EPWF_U2	potrafi łączyć proste układy elektroniczne oraz modyfikować jego kolejne wersje	T/P6S_UW/4	TZ
EPWF_U3	umie zestawić tor pomiarowy wybranych wielkości fizycznych	T/P6S_UW/1, T/P6S_UW/4	TZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EPWF_K1	rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy, wynikającą z postępu w zakresie elektroniki	P6S_KK/1	TZ
EPWF_K2	ma świadomość posiadanej wiedzy z elektroniki i układów elektronicznych, oraz krytycznie odnosi się do własnej wiedzy	P6S_KK/1	TZ
...			

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
Metrologia podstawowe pojęcia współczesnej metrologii, jednostki miar.		

Tematyka zajęć	Rodzaje i przyczyny powstawania błędów w pomiarach, przedział niepewności. Właściwości przewodników półprzewodników, elementy półprzewodnikowe złączone - diody, tranzystory, tyrystory. Elektroniczne elementy scalone; układy prostownicze niesterowane, filtry, stabilizatory napięcia, wzmacniacze. Układy prostownicze sterowane i niesterowane. Filtry w układach prostowniczych i sygnałowych, ich znaczenie Czujniki elektryczne wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Podstawy komputerowych układów pomiarowych.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	EPWF_W1, EPWF_W2, EPWF_K1, EPWF_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie pisemne

Ćwiczenia laboratoryjne	30	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Tolerancja, błędy - ocena niepewności pomiarów. Badanie diod półprzewodnikowych prostowniczych i specjalnych. Badanie układów prostowniczych i filtrów. Badanie sterowanego zaworu elektrycznego -tyrystor Badanie układów prostowniczych sterowanych i filtrów. Wyznaczenie podstawowych charakterystyk tranzystora. Badanie układów prostowniczych niesterowanych. Wyznaczenie podstawowych charakterystyk sensorów wielkości elektrycznych. Pomiar mocy i energii. Wyznaczenie charakterystyk statycznych wybranych sensorów wielkości nieelektrycznych. Badanie przetworników analogowych. Modelowanie zjawisk elektrycznych w aplikacji Matlab Simulink Modelowanie zjawisk cieplnych w aplikacji Matlab Simulink Kalibracja toru pomiarowego
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	EPWF_U1, EPWF_U2, EPWF_U3, EPWF_K1, EPWF_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	kolokwium

Seminarium	...	godz.
-------------------	------------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	kod przedmiotowych efektów uczenia się
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	wraz z udziałem w ocenie końcowej

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa 1996 Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków WN-T, Warszawa 2. Piotrowski J. 2002 Podstawy miernictwa WN-T, Warszawa 3. Chwaleba A. 2000 Metrologia elektryczna WN-T, Warszawa
------------	--

Uzupełniająca	1. Mieszkowski M 1985 <i>Pomiary cieplne i energetyczne WN-T, Warszawa</i> 2. Praca zbiorowa 2004 <i>Metrologia współczesna WN-T, Warszawa</i> 3. Opydo W., Kulesza K., Twardosz G 2002 <i>Urządzenia elektryczne i elektroniczne Politechnika Poznańska, Poznań</i> Praca zbiorowa 2004 <i>Metrologia współczesna WN-T, Warszawa</i> 3. Opydo W., Kulesza K., Twardosz G 2002 <i>Urządzenia elektryczne i elektroniczne Politechnika Poznańska, Poznań</i> 1. Mieszkowski M 1985 <i>Pomiary cieplne i energetyczne WN-T, Warszawa</i> 2. Praca zbiorowa 2004 <i>Metrologia współczesna WN-T, Warszawa</i> 3. Opydo W., Kulesza K., Twardosz G 2002 <i>Urządzenia elektryczne i elektroniczne Politechnika Poznańska, Poznań</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – inżynieria mechaniczna	4	ECTS*
Dyscyplina –	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		45	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	10	godz.		
	udział w badaniach	...	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	...	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		...	godz.	...	ECTS*
praca własna		50	godz.	2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

SL - stacjonarne, licencjackie; SI - stacjonarne, inżynierskie; SM - stacjonarne magisterskie; NI - niestacjonarne, inżynierskie; NM - niestacjonarne magisterskie