

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	PODSTAWY ELEKTRONIKI Z ELEMENTAMI MIERNICTWA	
I/O/1(i)/NST/A-6			BASICS OF ELECTRONICS WITH MEASUREMENT PROCESS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2020/2021		
Kierunek w zakresie		Informatyka		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		niestacjonarne		
Semestr / semestry		pierwszy		
Przynależność do grupy zajęć		A –Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	20[h]	4 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	25 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja informatyka		4 ECTS 0 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,8 ECTS)		
Wymagania wstępne		Wymagana znajomość z podstaw fizyki w dziale elektrostatyka, elektryczność, magnetyzm		
Jednostka prowadząca		Wydział Transportu, Elektrotechniki i Informatyki		
Koordynator		dr hab. inż. Tomasz Perzyński, prof. UTH		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii@uthrad.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		t.perzynski@uthrad.pl		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Przedstawienie ogólnych i praktycznych wiadomości na temat zasad miernictwa oraz budowy i zasad działania elementów i układów elektronicznych. Zapoznanie z obsługą urządzeń pomiarowych.
------------------	---

Treści programowe:	<p>Wykład- W1 Podstawowe pojęcia stosowane w teorii obwodów: elementy bierne i czynne, prawa Ohma i Kirchhoffa – 3 godz. Zasady pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych: napięcia, natężenia prądu, rezystancji, pomiary bezpośrednie i pośrednie, pomiary oscyloskopowe – 3 godz. Błędy pomiarów miernikami analogowymi i cyfrowymi – 2 godz. Elementy półprzewodnikowe – 2 godz. Podstawowe układy elektroniczne: prostownik, stabilizator, wzmacniacz, filtr – 4 godz. Podstawy techniki cyfrowej – 4 godz. Architektura i zasada działania mikrokontrolera – 2 godz. Ćwiczenia laboratoryjne – U1, U2, K1, K2, BN Wprowadzenie do laboratorium. Zasady BHP – 1 godz. Obciążony i nieobciążony dzielnik napięcia – 2 godz. Analiza błędu pomiaru pośredniego rezystancji – 2 godz. Pomiary rezystancji metodą mostkową – 2 godz. Pomiary oscyloskopowe – 2 godz. Badanie diod i tranzystora – 2 godz. Prostowniki – 2 godz. Stabilizatory napięcia i prądu – 2 godz. Wzmacniacze m.cz. – 2 godz. Generator RC – 2 godz. Elementy techniki cyfrowej – 2 godz. Symulacje komputerowe układów elektronicznych – 4 godz.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Metody podające – wykład informacyjny - W1 Metody praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne w zespołach - U1, U2, K1, K2 Wszystkie zastosowane metody umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych oraz indywidualizację toku studiów.</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen z laboratorium i wykładu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi Wykład: ocena końcowa z wykładu stanowi sumę ocen: 100 % ocena z kolokwium pisemnego. Ćwiczenia laboratoryjne: warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla tej formy zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen za pomocą przyjętych dla przedmiotu metod oceniania. Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych stanowi sumę ocen: 20 % sprawozdanie, 70% kolokwium, 10% aktywność i samodzielność na zajęciach.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie treści w zakresie elektroniki i miernictwa obejmujące podstawowe pojęcia, zasadę działania elementów obwodów i układów elektronicznych oraz metody ich analizy potrzebne do zrozumienia zasad funkcjonowania współczesnych układów elektronicznych	K_WG03+++	Wykład	zaliczenie na ocenę	Kolokwium
U1	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami, aby zmierzyć wielkości elektryczne w układach elektronicznych	K_UW02+	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	Sprawdzian wejściowy i sprawozdanie
U2	Potrafi dokonać interpretacji uzyskanych wyników pomiarów oraz sformułować wnioski	K_UW06+++	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie
K1	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku laboratoryjnym	K_UO24++	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	aktywność na zajęciach
K2	Jest gotów do pracy zespołowej, dzielenia się wiedzą i informacjami oraz tworzenia z innymi pozytywnych relacji, sprzyjających współpracy	K_KO04++	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: K_WG03+++; K_UW02+; K_UW06+++; K_UO24++; K_KO04++					

Literatura podstawowa:

1. Horowitz P., Hill W.: *Sztuka elektroniki*, cz. I i II, WKiŁ, Warszawa 2018.
2. Lewiński A., Bojarczak P., Perzyński T.: „*Podstawy elektroniki dla studentów wydziału transportu*”, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2005
3. Lewiński Andrzej, Bojarczak Piotr, Perzyński Tomasz: „*Układy elektroniczne dla studentów wydziału transportu. Materiały pomocnicze do wykładu i laboratorium*”. Wydawnictwo UTH Rad., Radom 2015
4. Tumański S.: *Technika pomiarowa*. Wydawnictwo Naukowe PWN 2018
5. Wawrzyński W.: *Podstawy współczesnej elektroniki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2003
6. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: *Metrologia elektryczna*, WNT, Warszawa, 2003
7. Ratyńska J.: *Laboratorium techniki pomiarowej*, Wydawnictwa PR, Radom, 2011
8. Ratyńska J.: *Zarys miernictwa elektrycznego i elektronicznego*, Wydawnictwa PR, Radom, 2011.

Literatura uzupełniająca:

1. Cedro M., Wilczkowski D.: *Pomiary elektryczne i elektroniczne*. WKiŁ 2018
2. Kalisz J.: *Podstawy techniki cyfrowej*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2015

Naład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	20 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	15[h]	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	25[h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	X	20 [h]	X
Udział w konsultacjach	6 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia	X	15 [h]	X
Udział w zaliczeniu	4 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/ 0,4 ECTS	50 [h]/1,8 ECTS	45[h]/ 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi