

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	PODSTAWY ELEKTRONIKI Z ELEMENTAMI MIERNICTWA	
IT/P/I/ST/A-5			BASICS OF ELECTRONICS WITH MEASUREMENT PROCESS	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2019/2020		
Kierunek		Informatyka techniczna		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		praktyczny		
Forma studiów		stacjonarne		
Semestr / semestry		pierwszy zimowy		
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	30 [h]	3 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	30 [h]	
		...	...	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		3 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Wymagana znajomość z podstaw fizyki w dziale elektrostatyka, elektryczność, magnetyzm		
Jednostka prowadząca		UT-H Radom		
Koordynator		dr hab. inż. Iwona Komorska		
Osoby prowadzące		dr hab. inż. Iwona Komorska, dr inż. Zbigniew Wolczyński, dr inż. Marek Stępniewski		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		iwona.komorska@uthrad.pl;		

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

Cel kształcenia:	Zapoznanie z prawami rządzącymi zjawiskami należącymi do działów elektrostatyki, stałego i przemiennego prądu elektrycznego oraz ze zjawiskami elektrycznymi i optoelektrycznymi występującymi w półprzewodnikach oraz w przyrządach półprzewodnikowych. Zapoznanie z analogowymi elementami półprzewodnikowymi oraz układami, w których są stosowane. Zapoznanie z cyfrowymi elementami półprzewodnikowymi stosowanymi w komputerach. Przedstawienie ogólnych i praktycznych wiadomości na temat zasad miernictwa oraz montażu układów elektrycznych. Zapoznanie z metodami oceny dokładności pomiarów.
Treści programowe:	<b>Wykład:</b> <b>Semestr 1: W1</b> Podstawowe pojęcia stosowane w teorii obwodów: elementy bierne, prawa Ohma i Kirchhoffa, źródła niezależne i sterowane, wzmacniacze [4h]. Zasady pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych: napięcia, natężenia prądu, rezystancji. Pomiar oscyloskopowe [4h]. Ocena dokładności pomiarów [2h]. Budowa półprzewodników. Podstawowe elementy półprzewodnikowe: dioda, tranzystor, tyrystor, triak, elementy optoelektroniczne [4h]. Podstawowe zespoły półprzewodnikowe: prostownik, stabilizator, wzmacniacz, filtr [4h]. Podstawy techniki cyfrowej [4h]. Cyfrowe elementy kombinacyjne i sekwencyjne: bramki, dekodery, multiplexery, przerzutniki, liczniki, rejestry, pamięci [4h]. Architektura i zasada działania mikrokontrolera [4h]  <b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> <b>Semestr 1:</b> Zasady wykonywania pomiarów multimetrem uniwersalnym i oscyloskopem [2h] <b>U1, K1</b> . Sprawdzenie prawa Ohma i Kirchhoffa [2h] <b>U1, K1</b> . Zaprojektowanie, wykonanie i pomiar dzielnika napięcia [2h] <b>U1, K1</b> . Pomiar charakterystyk diod prostowniczych [2h] <b>U1, K1</b> . Pomiar charakterystyk tranzystora bipolarnego [2h] <b>U1, K1</b> . Badanie prostowników [2h] <b>U1, K1</b> . Badanie stabilizatorów napięcia i prądu [2h] <b>U1, K1</b> . Badanie układu wzmacniacza tranzystorowego [2h] <b>U1, K1</b> . Wyznaczanie charakterystyk elementów optoelektronicznych [2h] <b>U1, K1</b> . Zaprojektowanie i wykonanie układu filtrów sygnału [2h] <b>U1, K1</b> . Badanie przetworników A/C i C/A – [2h] <b>U1, K1</b> . Zaprojektowanie i wykonanie prostego alarmu na bazie bramek logicznych [2h] <b>U1, K1</b> . Zaprojektowanie i wykonanie licznika na bazie przerzutników JK i D [2h] <b>U1, K1</b> . Sterowanie wyświetlaczem przy użyciu mikrokontrolera [2h] <b>U1, K1</b> . Zaprojektowanie i wykonanie generatora sygnału prostokątnego przy użyciu mikrokontrolera [2h] <b>U1, K1</b> .
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Metody podające – wykład informacyjny - <b>W1</b> Metody praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne w zespołach - <b>U1, K1</b> Wszystkie zastosowane metody umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych oraz indywidualizację toku studiów.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	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. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został uchwałą Rady Wydziału. 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: 40 % sprawozdanie, 40% kolokwium, 20% aktywność i samodzielność na zajęciach.

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 automatyki, elektrotechniki, elektroniki i miernictwa pozwalające zrozumieć podstawy działania systemów komputerowych oraz metod zapisu i przetwarzania informacji, zasady działania elementów obwodów i układów elektronicznych.	K_WG03	wykład	zaliczenie na ocenę	kolokwium
U1	Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_UW06	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie, kolokwium
K1	Jest gotów do odpowiedzialnej pracy w zespole, w tym podporządkować się zasadom pracy w zespole, ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania, dzielić się wiedzą oraz tworzyć pozytywne relacje sprzyjające współpracy.	K_KO03	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie, aktywność na zajęciach
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: K_WG03++, K_UW06++, K_KO03++					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

**Literatura podstawowa:**

1. Horowitz P., Hill W.: *Sztuka elektroniki*, cz.I i II, WKiŁ, Warszawa 2018.
2. Kuta S.: *Elementy i układy elektroniczne*, cz.I i II, Wyd. AGH, Kraków 2000.
3. Parchański J.: *Miernictwo elektryczne i elektroniczne*, WSiP, Warszawa 1995.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Pelka R.: *Mikrokontrolery: architektura, programowanie, zastosowania*, WKiŁ 2001.
2. Pawlaczek A.: *Elementy i układy optoelektroniczne*, WKiŁ, Warszawa 1984.
3. Pieńkoś J., Turczyński J.: *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, WKiŁ 1980.

Nakład 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	30 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	5[h]	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	30[h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych	X	10 [h]	X
Udział w konsultacjach	8 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia	X	X	X
Udział w zaliczeniu	2 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10 [h]/ 0,4 ECTS	15 [h]/0,6ECTS	60[h]/ 2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

Studentowi przysługuje jeden termin podstawowy i jeden termin poprawkowy zaliczenia dla każdej formy zajęć. Obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa. Obecność na wykładach jest zalecana. W przypadku zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach laboratoryjnych student jest zobowiązany do uczestnictwa w zajęciach innej grupy (tzw. odrobienie zajęć) lub wykonania (w przypadku braku możliwości odrobienia) samodzielnie ćwiczenia w terminie uzgodnionym z prowadzącym.

Zgodnie z Regulaminem Studiów UTHRad podstawowym terminem uzyskania zaliczenia jest ostatni dzień zajęć w danym semestrze. Termin zaliczenia poprawkowego (tryb i warunki ustala prowadzący moduł na zajęciach pocztkowych) nie może być późniejszy niż ostatni termin egzaminu w sesji poprawkowej (dla przedmiotów kończących się egzaminem) lub ostatni dzień trwania semestru (dla przedmiotów niekończących się egzaminem).

Terminy odbywania zajęć: semestr zimowy zgodnie z rozkładem zajęć

Miejsce odbywania zajęć: ul. Chrobrego 45, sala 10 IEPiM