

I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU		
Kierunek	Mechatronika	
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Przedmiot/kod	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów – IPOMR-1-CPS	
Rok studiów	3	
Semestr	5	
Liczba godzin	Wykłady: 15 Laboratoria: 15	
Liczba punktów ECTS	2/1	
Prowadzący przedmiot	mgr inż. Tomasz Andrzejczak	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza Podstawowa wiedza w zakresie techniki cyfrowej i analogowej. Znajomość i rozróżnialność sygnałowych dyskretnych od sygnałów ciągłych. Umiejętności Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów Kompetencje Świadomość konieczności ciągłego poszerzania wiedzy i umiejętności. Zdolność do podporządkowania się zasadom obowiązującym w procesie studiowania na uczelni	
Cel(cele) przedmiotu	Zapoznanie się z zagadnieniami związanymi z techniką cyfrową, funktorami cyfrowymi (bramki, przerzutniki, timery, multipleksery, kodery) , algebrą Boole’a, z przetwarzaniem sygnałów, kodowaniem, uzyskiwaniem sygnałów cyfrowych, systemami dyskretnymi liniowymi i nieliniowymi, techniką próbkowania sygnałów.	
II. EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Symbole efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
IPOMR-1-CPS _01	Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w	MR_W00

	odniesieniu do przedmiotu	
IPOMR-1-CPS _02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sygnałów i informacji oraz metod ich przetwarzania w dziedzinie czasu i częstotliwości;	MR _W07
IPOMR-1-CPS _03	Ma uporządkowaną i podbudowaną wiedzę w zakresie elektrotechniki, układów elektronicznych analogowych i cyfrowych;	MR _W10
IPOMR-1-CPS _04	Potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów;	MR_U11
IPOMR-1-CPS _05	Potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić symulacje komputerowe, a następnie analizuje oraz interpretuje uzyskane wyniki i formułuje na tej podstawie wnioski projektowe, diagnostyczne lub eksploatacyjne systemów mechatronicznych;	MR_U12
IPOMR-1-CPS _06	Potrafi zbudować, uruchomić oraz przetestować prosty układ elektroniczny oraz elektromechaniczny, mechatroniczny;	MR_U16

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Symbo l	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów uczenia się przedmiotu
TK_01	Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu	IPOMR-1-CPS _01
TK_02	Uzyskuje wiedzę w zakresie działania funkcyj cyfrowych, logiki algebry Boole'a, technologii przetwarzania analogowo-cyfrowego, budowy toru przetwornika cyfrowego, podstawowych parametrów sygnałów cyfrowych, próbkowania sygnału, wykorzystania techniki cyfrowej w przetwarzaniu sygnałów.	IPOMR-1-CPS _02 IPOMR-1-CPS _03
TK_03	Wykonuje badania podstawowych funkcyj logicznych, stosuje funkcyj logiczne w praktyce. Wykonuje symulację przetwarzania analogowo-cyfrowego z wykorzystaniem układów cyfrowych (mikroprocesorowych) z użyciem wbudowanego przetwornika o określonej rozdzielczości, na podstawie symulacji i obliczeń określa rozdzielczość przetwornika i zakres działania, odczytuje z dokumentacji technicznej podstawowe parametry.	IPOMR-1-CPS _04 IPOMR-1-CPS _05
TK_04	Budowa i uruchomienie układu cyfrowego (mikroprocesorowego) z możliwością przetwarzania sygnału za	IPOMR-1-CPS _06

	pomocą przetwornika A/C – przykład pomiaru sygnału z wybranego czujnika i interpretacji oraz prezentacji wyniku pomiaru			
IV. LITERATURA PRZEDMIOTU				
Podstawowa	1. Podstawy techniki cyfrowej, Autor: Skorupski Andrzej, WKŁ 2. Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Lyons Richard G. Wydawnictwo WKŁ 3. Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów, Zbigniew Gajo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 4. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, Zieliński Tomasz P.			
Uzupełniająca	1. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów Praktyczny poradnik, autor: Steven W. Smith, wydawnictwo: BTC 2. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Metody, algorytmy, zastosowania Autor: Dag Stranneby, Wydawnictwo BTC 3. Wybrane metody cyfrowego przetwarzania sygnałów z przykładami programów w Matlabie, Autor: Piotr Porwik , Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego			
V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA				
Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści kształcenia	Typ oceniania	Metody oceny
IPOMR-1-CPS_01 IPOMR-1-CPS_02 IPOMR-1-CPS_03	TK_01 TK_02	Wykład w formie tradycyjnej z wykorzystaniem technik multimedialnych	podsumowująca	Zaliczenie w oparciu o kolokwium
IPOMR-1-CPS_04 IPOMR-1-CPS_05 IPOMR-1-CPS_06	TK_03 TK_04	Ćwiczenia laboratoryjne	diagnostyczna	Zaliczenie w oparciu o aktywną pracę podczas laboratorium oraz na podstawie prezentacji uruchomionego układu
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godzin.)				

Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.)
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe)		30 godz.
1. Wykład		15 godz.
2. Laboratorium		15 godz.
Praca własna studenta		20 godz
1.Przygotowanie do egzaminu		10 godz.
2.Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		10 godz.
Praca własna studenta – suma godzin		20 godz.
Łączny nakład pracy studenta		50 godz.
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)		
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu		2 ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		1,2 ECTS
Nakład pracy własnej studenta		0,8 ECTS
VIII. KRYTERIA OCENY		
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje	
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje	
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami	
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami	
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje	

Forma zaliczenia:

egzamin

Wykład:

Zakres zagadnień poruszanych na wykładzie: działanie funktorów cyfrowych, logiki algebry Boole'a, technologii przetwarzania analogowo- cyfrowego, budowy toru przetwornika cyfrowego, podstawowych parametrów sygnałów cyfrowych, próbkowania sygnału, wykorzystania techniki cyfrowej w przetwarzaniu sygnałów

Egzamin ustny lub pisemny (pytania problemowe, zadania obliczeniowe).

Ćwiczenia:

-

Laboratorium:

Zakres zagadnień poruszanych podczas laboratorium: wykonuje badania podstawowych funktorów logicznych, stosuje funktory logiczne w praktyce; wykonuje symulację przetwarzania analogowo-cyfrowego z wykorzystaniem układów cyfrowych (mikroprocesorowych) z użyciem wbudowanego przetwornika o określonej rozdzielczości, na podstawie symulacji i obliczeń określa rozdzielczość przetwornika i zakres działania, odczytuje z dokumentacji technicznej podstawowe parametry; budowa i uruchomienie układu cyfrowego (mikroprocesorowego) z możliwością przetwarzania sygnału za pomocą przetwornika A/C – przykład pomiaru sygnału z wybranego czujnika i interpretacji oraz prezentacji wyniku pomiaru

Obecność na zajęciach oraz odpowiedzi na pytania dotyczące praktycznych ćwiczeń dotyczących bezpieczeństwa elektrycznego pozwolą na zaliczenie.

IX. METODY REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA

- prezentacje multimedialne,
- filmy instruktażowe,
- praca w grupie,
- warsztaty praktyczne sprawdzające umiejętności manualne.

-

Zatwierdzenie karty opisu przedmiotu:

Opracował: dr inż. Grzegorz Feliczak

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator przedmiotu): mgr inż. Sławomir Wolski

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu): dr inż. Halina Pacha-Gołębiowska