

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **LOGIKA ROZMYTA**
2. Kod przedmiotu: **Lro**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Informatyka Stosowana**
6. Moduł: **treści specjalnościowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **VI**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Jerzy Garus**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą dotyczącą układów logiki rozmytej. Poznanie podstawowych zasad działania struktur rozmytych.
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności z zakresu metod projektowania struktur klasycznego systemu rozmytego, definiowania bazy reguł i stosowania metody wyostrzania.
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności zastosowania logiki rozmytej do analizy i syntezy systemów dynamicznych.

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu programowania w środowisku Matlab/Simulink.
<b>2</b>	Ma wiedzę w zakresie opisu ciągłych i dyskretnych układów regulacji automatycznej.

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Zna podstawowe pojęcia związane z logiką rozmytą, zna podstawowe operacje matematyczne na zbiorach rozmytych.
<b>EK2</b>	Wie jak się tworzy bazy reguł i modele rozmyte. Zna strukturę systemu rozmytego typu Mamdaniego i typu TSK.
<b>EK3</b>	Potrafi zaprojektować regulator rozmyty, zdefiniować operacje w blokach rozmywania, wnioskowania i wyostrzania, zdefiniować bazę reguł, przetestować układ sterowania z regulatorem rozmytym.

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Sztuczna inteligencja – rys historyczny, podstawowe definicje. Wprowadzenie do logiki rozmytej.	<b>2</b>
<b>W2</b>	Aksjomaty Schwaba, funkcje przynależności, rodzaje zbiorów rozmytych, operacje matematyczne.	<b>2</b>
<b>W3</b>	System rozmyty typu Mamdaniego, bloki rozmywania, wnioskowania i wyostrzania	<b>2</b>
<b>W4</b>	Istotne cechy reguł, bazy reguł i systemu rozmytego.	<b>2</b>
<b>W5</b>	System rozmyty typu TSK	<b>2</b>
Razem		<b>10</b>
ĆWICZENIA		
<b>Ć1</b>	Zaliczenie przedmiotu	<b>2</b>
Razem		<b>2</b>
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
<b>L1</b>	Projektowanie wybranych struktur rozmytych w wybranych zadaniach inżynierskich.	<b>6</b>
<b>L2</b>	Projektowanie regulatora rozmytego typu Mamdaniego dla wybranego obiektu dynamicznego.	<b>6</b>
<b>L3</b>	Projektowanie regulatora rozmytego typu TSK dla wybranego obiektu dynamicznego.	<b>6</b>
Razem		<b>18</b>

## NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Stnowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym

## SPOSOBY OCENY

### FORMUJĄCA

F2	Odpowiedź ustna	EK1-EK2
F3	Wykonanie zadanie praktycznego	EK3

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr	VI	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		30	30
Samodzielne opracowanie zagadnień		10	10
Rozwiązywanie zadań domowych		10	10
Przygotowanie do wykładów i laboratoriów		10	10
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>60</b>	<b>60</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>2</b>	<b>2</b>

## LITERATURA

### PODSTAWOWA

1	D. Driankov, H. Hellendoorn, M. Reinfrank: Wprowadzenie do sterowania rozmytego, WNT, 1996.
2	A. Łęski: Systemy neuronowo-rozmyte, WNT 2008
3	A. Piegat: Modelowanie sterowanie i rozmyte, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 1999
4	D. Rutkowska, M. Piliński, L. Rutkowski: Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte, PWN, 1997.

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr hab. inż. Jerzy Garus, j.garus@amw.gdynia.pl
---	---

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>EK1</b>	<i>Zna podstawowe pojęcia związane z logiką rozmytą, zna podstawowe operacje matematyczne na zbiorach rozmytych.</i>			
	Nie zna podstawowych pojęć związanych logiką rozmytą.	Słabo zna podstawowe pojęcia związane z logiką rozmytą. Zna podstawowe operacje matematyczne na zbiorach rozmytych.	Zna podstawowe pojęcia związane z logiką rozmytą. Zna operacje matematyczne na zbiorach rozmytych.	Doskonale rozumie i zna pojęcia związane z logiką rozmytą, jak i operacje matematyczne na zbiorach rozmytych.
<b>EK2</b>	<i>Wie jak się tworzy bazy reguł i modele rozmyte. Zna strukturę systemu rozmytego typu Mamdaniego i typu TSK.</i>			
	Nie wie jak się tworzy bazy reguł i modele rozmyte.	Wie jak się tworzy bazy reguł i modele rozmyte. Słabo zna strukturę systemu rozmytego typu Mamdaniego i typu TSK.	Wie jak się tworzy bazy reguł i modele rozmyte. Zna strukturę systemu rozmytego typu Mamdaniego i typu TSK.	Wie jak się tworzy bazy reguł i modele rozmyte. Bardzo dobrze zna i rozumie różnice pomiędzy strukturę systemu rozmytego typu Mamdaniego i typu TSK.
<b>EK3</b>	<i>Potrafi zaprojektować regulator rozmyty, zdefiniować operacje w blokach rozmywania, wnioskowania i wyostrzania, zdefiniować bazę reguł, przetestować układ sterowania z regulatorem rozmytym.</i>			
	Nie potrafi dla regulatora rozmytego, zdefiniować operacje w blokach rozmywania, wnioskowania i wyostrzania, zdefiniować bazę reguł.	Potrafi, po ukierunkowaniu, zaprojektować prosty regulator rozmyty, zdefiniować operacje w blokach rozmywania, wnioskowania i wyostrzania, zdefiniować bazę reguł, przetestować układ sterowania z regulatorem rozmytym.	Potrafi zaprojektować prosty regulator rozmyty, zdefiniować operacje w blokach rozmywania, wnioskowania i wyostrzania, zdefiniować bazę reguł, przetestować układ sterowania z regulatorem rozmytym.	Potrafi, w pełni samodzielnie, zaprojektować regulator rozmyty o złożonej strukturze, zdefiniować operacje w blokach rozmywania, wnioskowania i wyostrzania. Potrafi prawidłowo zdefiniować bazę reguł, przetestować układ sterowania z regulatorem rozmytym.