

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **SYSTEMY CZASU RZECZYWISTEGO**
2. Kod przedmiotu: **Ecr**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Informatyka Stosowana**
6. Moduł: **treści kierunkowych wybieralnych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **V, VI**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Józef Małecki**

## CEL PRZEDMIOTU

- |           |                                                                                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C1</b> | Przedstawienie specyfiki i zakresu zastosowania systemów czasu rzeczywistego,                 |
| <b>C2</b> | Wyjaśnienie specyfiki budowy oraz metodyki projektowania i programowania systemów wbudowanych |

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

- |          |                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Elementarna znajomość techniki cyfrowej, techniki mikroprocesorowej i systemów operacyjnych |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

- |            |                                                                                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EK1</b> | Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów czasu rzeczywistego            |
| <b>EK2</b> | Zna główne środowiska wytwarzania oprogramowania systemów czasu rzeczywistego      |
| <b>EK3</b> | Potrafi budować modele analizy systemów czasu rzeczywistego                        |
| <b>EK4</b> | Potrafi opisać system czasu rzeczywistego                                          |
| <b>EK5</b> | Ma świadomość roli i znaczenia systemów czasu rzeczywistego w świecie współczesnym |

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Wprowadzenie do systemów czasu rzeczywistego	<b>2</b>
<b>W2</b>	Architektura systemów czasu rzeczywistego	<b>2</b>
<b>W3</b>	Systemy operacyjne czasu rzeczywistego	<b>2</b>
<b>W4</b>	Oprogramowanie systemów czasu rzeczywistego	<b>2</b>
<b>W5</b>	Wprowadzenie do systemów wbudowanych	<b>2</b>
<b>W6</b>	Rozwiązania sprzętowe sterowników wbudowanych	<b>2</b>
<b>W7</b>	Komputery przemysłowe	<b>2</b>
<b>W8</b>	Oprogramowanie sytemów wbudowanych	<b>2</b>
<b>W9</b>	Przykłady inteligentnych systemów wbudowanych	<b>2</b>
Razem		<b>18</b>
ĆWICZENIA		
<b>Ć1</b>	Pisanie oprogramowania systemów czasu rzeczywistego	<b>2</b>
<b>Ć2</b>	Kolokwium	<b>1</b>
<b>Ć3</b>	Pisanie programów dla systemów wbudowanych	<b>2</b>
<b>Ć4</b>	Kolokwium	<b>1</b>
Razem		<b>6</b>
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
<b>L1</b>	Programowanie systemow czasu rzeczywistego	<b>2</b>

<b>L2</b>	Programowanie systemów czasu rzeczywistego	<b>2</b>
<b>L3</b>	Kompletowanie i opracowywanie dokumentacji technicznej	<b>2</b>
<b>L4</b>	Programowanie systemów wbudowanych	<b>2</b>
<b>L5</b>	Programowanie systemów wbudowanych	<b>2</b>
<b>L6</b>	Kompletowanie i opracowywanie dokumentacji technicznej	<b>2</b>
	<b>Razem</b>	<b>12</b>

### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym

### SPOSOBY OCENY

#### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Sprawdzian	EK1-EK4
<b>F2</b>	Praktyczne zaliczenie	EK1-EK5

#### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Kolokwium	EK1-EK5
-----------	-----------	---------

### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr V	VI	razem
udział w wykładach	9	9	18
udział w ćwiczeniach	3	3	6
udział w zajęciach laboratoryjnych	6	6	12
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	5	5	10
Konsultacje	6	6	12
Przygotowanie się do laboratorium	16	16	32
Opracowanie sprawozdań z laboratorium	12	12	24
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>114</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

### LITERATURA

#### PODSTAWOWA

<b>1</b>	Lal K., T. Rak: RT Linux – system czasu rzeczywistego. Helion 2003 Douglass B.P.: Real-Time Design Patterns. Robust. Scalable Architecture for R-T Systems. Adds.-Wsl., 2003
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### UZUPEŁNIAJĄCA

<b>2</b>	Borkowski P. AVR i ARM7. Programowanie mikrokontrolerów dla każdego. Helion 2010 Douglass B.P.: Real Time UML Third Edition. Advances in the UML for Real-Time Systems. Adds.-Wsl., 2004
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### PROWADZĄCY PRZEDMIOT

<b>1</b>	dr inż. Józef Małecki, j.malecki@amw.gdynia.pl
----------	------------------------------------------------

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
	<i>Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów czasu rzeczywistego</i>			
<b>EK1</b>	Nie zna charakterystyki i podstawowej struktury systemów czasu rzeczywistego pomimo pomocy	Słabo i z pomocą zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów czasu rzeczywistego	Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów czasu rzeczywistego	Dobrze na charakterystykę i podstawowe struktury systemów czasu rzeczywistego i potrafi poprzeć je przykładami
	<i>Zna główne środowiska wytwarzania oprogramowania systemów czasu rzeczywistego</i>			
<b>EK2</b>	Mimo pomocy nie zna głównych środowisk wytwarzania oprogramowania systemów czasu rzeczywistego	Słabo zna główne środowiska wytwarzania oprogramowania systemów czasu rzeczywistego	Zna główne środowiska wytwarzania oprogramowania systemów czasu rzeczywistego	Dobrze zna główne środowiska wytwarzania oprogramowania systemów czasu rzeczywistego
	<i>Potrafi budować modele analizy systemów czasu rzeczywistego</i>			
<b>EK3</b>	Nie potrafi budować modeli analizy systemów czasu rzeczywistego	Słabo i z pomocą potrafi budować modele analizy systemów czasu rzeczywistego	Potrafi bez pomocy budować modele analizy systemów czasu rzeczywistego	Dobrze potrafi budować modele analizy systemów czasu rzeczywistego
	<i>Potrafi opisać system czasu rzeczywistego</i>			
<b>EK4</b>	Nie potrafi opisać system czasu rzeczywistego	Słabo potrafi opisać system czasu rzeczywistego	Bez pomocy potrafi opisać system czasu rzeczywistego	Dobrze potrafi opisać system czasu rzeczywistego i podać liczne przykłady
	<i>Ma świadomość roli i znaczenia systemów czasu rzeczywistego w świecie współczesnym</i>			
<b>EK5</b>	Nie ma poczucia świadomości roli i znaczenia systemów czasu rzeczywistego w świecie współczesnym	Ma niewielką świadomość roli i znaczenia systemów czasu rzeczywistego w świecie współczesnym	Ma świadomość roli i znaczenia systemów czasu rzeczywistego w świecie współczesnym	Ma pełną świadomość roli i znaczenia systemów czasu rzeczywistego w świecie współczesnym