

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **SYSTEMY STEROWANIA CZASU RZECZYWISTEGO**
2. Kod przedmiotu: **Scr**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł programowania**
7. Poziom studiów: **II stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **II, III**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Tomasz Praczyk**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie z problematyką systemów czasu rzeczywistego
C2	Wyszkolenie zdolności budowy aplikacji czasu rzeczywistego w systemie QNX

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość techniki mikroprocesorowej i systemów operacyjnych
2	Umiejętność programowania w języku C/C++

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Zna budowę systemów czasu rzeczywistego
EK2	Zna metody komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej
EK3	Zna metody synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej
EK4	Zna mechanizmy odmierzenia czasu w systemach czasu rzeczywistego
EK5	Potrafi stosować mechanizmy komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX
EK6	Potrafi stosować mechanizmy synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX
EK7	Potrafi używać timerów w aplikacjach C++ w systemie QNX

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do systemów czasu rzeczywistego	2
W2	Budowa systemów czasu rzeczywistego	3
W3	Metody komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w systemach czasu rzeczywistego	5
W4	Metody synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w systemach czasu rzeczywistego	5
W5	Metody odmierzenia czasu w systemach czasu rzeczywistego	5
Razem		20
ĆWICZENIA		
Ć1	Kolokwium	2
Ć2	Kolokwium	2
Razem		4
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Wątki i procesy w systemie QNX	2
L2	Zastosowanie mechanizmów komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	12

L3	Zastosowanie mechanizmów synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	12
L4	Zastosowanie mechanizmów odmierzenia czasu w aplikacjach C++ w systemie QNX	10
	Razem	36

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Sprawdzian	EK1-EK7
F2	Praktyczne zaliczenie	EK1-EK7
F3	Odpowiedź ustna	EK1-EK4

PODSUMOWUJĄCA

P1	Kolokwium	EK1-EK2, EK5-EK6
-----------	-----------	------------------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	II	III	razem
udział w wykładach		10	10	20
udział w ćwiczeniach		2	2	4
udział w zajęciach laboratoryjnych		18	18	36
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		5	5	10
Konsultacje		5	5	10
Przygotowanie się do laboratorium		5	5	10
Opracowanie sprawozdań z laboratorium		7	7	14
SUMA GODZIN W SEMESTRZE		52	52	104
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE		2	2	4

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	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

2	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

1	dr hab. inż. Tomasz Praczyk, T.Praczyk@amw.gdynia.pl
----------	--

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
	<i>Zna budowę systemów czasu rzeczywistego</i>			
EK1	Nie zna budowy systemów czasu rzeczywistego	Słabo i z pomocą wyodrębnia podstawowe elementy systemów czasu rzeczywistego	Zna budowę systemów czasu rzeczywistego	Zna budowę systemów czasu rzeczywistego i swoją wiedzę potrafi poprzeć je przykładami
	<i>Zna metody komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej</i>			
EK2	Nie zna metod komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej	Z pomocą nauczyciela potrafi wyszczególnić i opisać metody komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej	Zna metody komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej	Zna metody komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej i swoją wiedzę potrafi poprzeć przykładami
	<i>Potrafi stosować mechanizmy komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX</i>			
EK5	Nie potrafi stosować mechanizmów komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	Z pomocą nauczyciela potrafi stosować mechanizmy komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	Potrafi stosować mechanizmy komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	Potrafi stosować mechanizmy komunikacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX a także umiejętnie dobiera te mechanizmy w zależności od sytuacji i problemu
	<i>Potrafi stosować mechanizmy synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX</i>			
EK6	Nie potrafi stosować mechanizmów synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	Z pomocą nauczyciela potrafi stosować mechanizmy synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	Potrafi stosować mechanizmy synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX	Potrafi stosować mechanizmy synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej w aplikacjach C++ w systemie QNX i umiejętnie je dobiera w zależności od sytuacji i problemu
	<i>Zna metody synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej</i>			
EK3	Nie zna metod synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej	Z pomocą nauczyciela potrafi wymienić i opisać metody synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej	Zna metody synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej	Zna metody synchronizacji międzyprocesowej i międzywątkowej i swoją wiedzę potrafi poprzeć przykładami
	<i>Zna mechanizmy odmierzenia czasu w systemach czasu rzeczywistego</i>			
EK4	Nie zna mechanizmów odmierzenia czasu w systemach czasu rzeczywistego	Z pomocą nauczyciela potrafi wyszczególnić i omówić mechanizmy odmierzenia czasu w systemach czasu rzeczywistego	Zna mechanizmy odmierzenia czasu w systemach czasu rzeczywistego	Zna mechanizmy odmierzenia czasu w systemach czasu rzeczywistego i swoją wiedzę potrafi poprzeć przykładami

	<i>Potrafi używać timerów w aplikacjach C++ w systemie QNX</i>			
EK7	Nie potrafi używać timerów w aplikacjach C++ w systemie QNX	Z pomocą nauczyciela potrafi używać timerów w aplikacjach C++ w systemie QNX	Potrafi używać timerów w aplikacjach C++ w systemie QNX	Potrafi używać timerów w aplikacjach C++ w systemie QNX i umiejętnie je dobiera w zależności od sytuacji i problemu