

# ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)	dr hab. inż. Andrzej Senderski
Osoby prowadzące przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imiona nazwiska)	dr hab. inż. Andrzej Senderski, dr inż. Marcin Jachimski, dr inż. Grzegorz Wróbel
Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku	<b>Systemy mikrokomputerowe w przemyśle</b> <b>Microcomputer industrial systems</b>
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/ profil dyplomowania	Energetyka / studia II-go stopnia / SSiZwE
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin, liczba punktów kredytowych	semestr – III, wykład – 30 h , laboratorium – 30 h, ECTS – 4
Adres internetowy strony www przedmiotu	

## Cel przedmiotu po polsku i angielsku

- 1 Zapoznanie się z podstawą wiedzy o mikrokomputerowych systemach stosowanych w przemyśle
- 2 *To get basic knowledge on microprocessor systems applied in industry*

## Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie po angielsku

- 1 Systemy mikrokomputerowe – wstęp, architektury – 2 h  
(*Microcomputer systems – introduction, architectures*)
- 2 Mikrokontroler 8051, architektura, pamięci, rejestry, lista instrukcji – 2 h  
(*Microcontroller 8051 – architecture, memories, register, instruction set*)
- 3 Mikrokontroler 8051 – układy we/wy, timery, system przerwań – 2 h  
(*Microcontroller 8051 – I/O ports, Times, interrupt system*)
- 4 Porty komunikacyjne: RS-232C, RS – 422, , RS – 422, RS-485, I<sup>2</sup>C, SPI, 1-wire, USB – 4 h  
(*Communication ports: RS-232C, RS – 422, , RS – 422, RS-485, I<sup>2</sup>C, SPI, 1-wire, USB*)
- 5 Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe – 2 h  
(*Analog-Digital and Digital-Analog Converters*)
- 6 Architektura komputera klasy PC. Magistrala ISA i jej ewolucja, magistrala PCI – 2h  
(*PC architecture. Evolution of ISA bus, PCI bus*)
- 7 Przemysłowe systemy mikrokomputerowe. Systemy wbudowane na przykładzie standardu PC104 – 4h.  
(*Industrial microcomputer systems PC-104 as an ex ample of embedded system.*)
- 8 Oprogramowanie systemów do zastosowań przemysłowych. Systemy SCADA – 4h  
(*Industrial systems software. SCADA systems*)
- 9 Systemy czasu rzeczywistego, wielozadaniowość, podział czasu. QNX jak przykład systemu operacyjnego czasu rzeczywistego – 6h  
(*Real time systems, multitasking, time sparing. QNX as an example of the real time operating system.*)
- 10 Przykłady wielopoziomowych przemysłowych systemów mikrokomputerowych - 2.  
(*Examples of hierarchical industrial microcomputer systems*)

## Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty) po polsku i w nawiasie po angielsku

- 1 Mikrokontroler jednokładowy I8051/52 – przykłady programowania – 2h.  
(*Programming of 8051/8052 family microcontrollers*)
- 2 Mikrokomputer przemysłowy oparty na mikrokontrolerze z rodziny 8051 – wejścia/wyjścia dwustanowe – 4h  
(*8051 family based industrial microcomputer - digital input/output*)
- 3 Mikrokomputer przemysłowy oparty na mikrokontrolerze z rodziny 8051 – wejścia/wyjścia analogowe – 4h  
(*8051 family based industrial microcomputer - analog input/output*)
- 4 Mikrokomputer przemysłowy oparty na mikrokontrolerze z rodziny 8051 – szeregową magistralą lokalną – 4h  
(*8051 family based industrial microcomputer –serial local bus )*)
- 5 Mikrokomputer w standardzie PC104 – przykład konfiguracji – 4h.  
(*Example configuration of PC-104 embedded computer*)
- 6 Przemysłowy system SCADA – przykład zastosowania – 4h  
(*Industrial SCADA system – example of application*)
- 7 System operacyjny czasu rzeczywistego QNX: komunikacja międzyprocesowa, szeregowanie zadań, mechanizmy synchronizacji procesów – 4h.  
(*QNX Real time operating system – inter process communication, scheduler, process synchronization*)
- 8 System operacyjny czasu rzeczywistego QNX: czasomierze, przerwania, wyjątki, system rozproszony – 4h.  
(*QNX Real time operating system – timers, interrupts, exceptions, distributed system*)

## Streszczenie przedmiotu po polsku

- 1 Przedmiot obejmuje podstawową wiedzę o systemach mikrokomputerowych stosowanych w przemyśle
- 2 dotyczącą mikrokontrolerów, ich architektury, listy instrukcji, programowania, systemu przerwań, timerów,
- 3 portów I/O, portów komunikacyjne, przetworników AC i DA, przemysłowych sieci komputerowych oraz
- 4 mikrokomputerowych systemów czasu rzeczywistego.

# ECTS – Arkusz przedmiotu

## Streszczenie przedmiotu po angielsku

- 1 The subject is basic knowledge on digital and microcomputer systems. It contains microcontrollers, its
- 2 architectures, instruction set, programming, interrupt system, timers, I/O ports, communication ports, AD and
- 3 DA converters, industrial computer networks and microcomputer real time systems

## Bibliografia

- 1 Starecki Tomasz, Mikrokontrolery 8051, Wydawnictwo BTC, W-wa 2002
- 2 Szymczyk Piotr, Systemy operacyjne czasu rzeczywistego, AGH – Uczelniane Wydawnictwo Naukowo–Dydaktyczne, Kraków 2003
- 3 Sacha Krzysztof, Systemy czasu rzeczywistego, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 1999
- 4 Grega Wojciech, Sterowanie cyfrowe w czasie rzeczywistym, AGH, Kraków 1999

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Zasada wystawiania oceny końcowej, w

nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Słowa kluczowe (5) w j. polskim i angielskim

laboratorium – zaliczenie (*credit points*)

egzamin (*exam*)

egzamin pisemny

(*examination: Writing – pass >50%*)

mikroprocesor, mikrokontroler, sieci komputerowe, timer, system czasu rzeczywistego

(*microprocessor, microcontroller, computer networks, timer, real time system*)