

# Systemy pomiarowe w automatyce - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy pomiarowe w automatyce
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-AiUR-06_18
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ</li><li>dr inż. Edward Tertel</li><li>dr inż. Joanna Cyganiuk</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie elementów nowoczesnego systemu informacyjno-pomiarowego wykorzystywanego w szerokopojętej automatyce. Celem wykładu jest także przedstawienie wirtualnych przyrządów pomiarowych służących zarówno do pełnej kontroli przebiegu procesu jak i ich wizualizacji oraz modelowania.

## Wymagania wstępne

Kursu fizyki, Podstawy informatyki, Podstawy programowania w językach wyższego rzędu.

## Zakres tematyczny

### Treść wykładowa

Tradycyjny system pomiarowy. Podstawowe definicje związane z technikami pomiarowymi, podział metod pomiarowych i ogólne ich omówienie. Rola elektroniki i komputerów w rozwoju technik pomiarowych Wirtualne przyrządy pomiarowe. Podstawy programowania aplikacji na środowisku graficznym LabView. Stosowalność i ograniczenia różnych metod. Wzorce i standardy. Techniki ultradźwiękowe i laserowe. Zastosowanie technik fotograficznych i wideo oraz oprogramowania do analizy obrazu.

### Treść laboratoryjna

Wykorzystanie systemu TestPoint do oprogramowania systemów pomiarowych. Wykorzystanie LabVIEW do oprogramowania systemów pomiarowych. Układy akwizycji sygnałów pomiarowych. Modułowy system pomiarowy. Elementy sieci komputerowych w systemach pomiarowych. Przetwarzanie sygnałów w komputerowych systemach pomiarowych.

### Treść projektowa

W zakres tematyczny zajęć projektowych wchodzi: zagadnienia związane z projektowaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych. Tematyka zajęć związana jest z opracowaniem koncepcji budowy wirtualnych przyrządów pomiarowych do: pomiaru wskaźników jakości regulacji na przykładzie obiektu cieplnego, modelowania podstawowych układów logicznych, układów kombinacyjnych, sekwencyjnych. W zakres tematyczny wchodzi ponadto zagadnienia związane z projektowaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych w złożonych systemach wizualizacyjnych wybranych procesów produkcyjnych (tematy ustalane indywidualnie ze studentami).

## Metody kształcenia

**Wykłady** z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową. Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

**Laboratoria** z wykorzystaniem technik multimedialnych, stanowisk laboratoryjnych Festo Didactic – metody: problemowe, analiza przypadku,

**Projekt** – metoda problemowa, analiza przypadku, burza mózgu

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna metody pomiarowe o ich znaczenie w procesach produkcyjnych.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W16</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>praca kontrolna</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>
Student potrafi opisać znaczenie podstawowych systemów pomiarowych stosowanych w automatyce przemysłowej	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W12</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>praca kontrolna</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>
Student zaprojektować proste systemy pomiarowe w wybranych systemach pomiarowych (np. LabView, TestPoint).	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U07</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>projekt</li><li>przygotowanie projektu</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Projekt</li></ul>
Student zna podstawowe systemy informatyczne stosowane projektowaniu systemów pomiarowych .	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W22</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li><li>praca kontrolna</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>
Student potrafi samodzielnie zaprojektować architekturę systemu pomiarowego w wykorzystaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_U09</a></li><li><a href="#">K_U14</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Projekt</li></ul>
Student powinien być otwarty na współpracę w grupie oraz być kreatywnym w poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań.	<ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K03</a></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li><li>Projekt</li></ul>

## Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena z wykładu jest określana na podstawie końcowego kolokwium zaliczeniowego (praca pisemna) oraz oceny za opracowanie/zaprezentowanie pracy kontrolnej. Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych jest określana na podstawie: realizacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań/raportów/opracowań będących efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń. Ocena z projektu określana jest na podstawie opracowanego projektu i jego prezentacji. Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią ważoną z ocen za poszczególne formy zajęć, przy czym wagi wynoszą odpowiednio: .dla wykładu (0.4), dla laboratorium (0.3), dla projektu (0,3)

## Literatura podstawowa

1. Nawrocki W.: “Komputerowe systemy pomiarowe”, WKiŁ, Warszawa, 2002.
2. Sayood K.: „Kompresja danych – wprowadzenie”, Wydawnictwo RM, Warszawa, 2002.
3. Stabrowski M.M.: “Cyfrowe przyrządy pomiarowe”. PWN, Warszawa 2002
4. Winiecki W.: „Organizacja mikrokomputerowych systemów pomiarowych”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.
5. Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: „Graficzne zintegrowane środowiska programowe- do projektowania systemów pomiarowo-kontrolnych”, MIKOM, Warszawa, 2001.

## Literatura uzupełniająca

1. Dusza Jacek, Godtat Grażyna, Leśniewski Antoni :Podstawy miernictwa”. Oficyna Wydawnicza Politechnkim Warszawskiej, Warszawa 1998.
2. Świsulski Dariusz „Komputerowa technika pomiarowa”. Agenda Wydawnicza PAK-u, Warszawa 2005 r.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 10-09-2018 23:22)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ