

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn</b>	<b>Specjalność: technologia maszyn</b>			
<b>Nazwa przedmiotu: Robotyka</b>	<b>Kod przedmiotu: 2010-MBM-1N-5F-AP</b>			
<b>Rodzaj przedmiotu: wyboru ograniczonego</b>	<b>Poziom studiów: I stopień inżynierskie</b>	<b>Rok studiów: III</b>	<b>Semestr: V</b>	<b>Tryb: niestacjonarne</b>
<b>Liczba godzin: 18</b> w tym: <b>Wykład: 9</b> <b>Laboratorium: 9</b>	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> <b>Wykład:</b> mgr inż. Tadeusz Duras / t.duras@pwsz.kalisz.pl <b>Laboratorium:</b> dr inż. Andrzej Mrowiec / a.mrowiec@pwsz.kalisz.pl <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b>				

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

C1. Nabyć wiedzę z budowy, działania i sterowania podstawowych urządzeń automatyki.

C2. Identyfikować zespoły w strukturze układu automatycznej regulacji.

C3. Opanować podstawowe metody sterowania w automatyzacji i robotyzacji produkcji.

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Znajomość zagadnień z poprzedniego semestru oraz fizyki, elektrotechniki, maszynoznawstwa i informatyki w stopniu podstawowym.

#### Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student</b>	<b>Odniesienie do celów przedmiotu</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się dla programu</b>
EU1	potrafi formułować i stosować aparat matematyczny do opisu funkcji logicznych	C1 C2	K_W01 K_U13
EU2	potrafi identyfikować i wykorzystywać podstawowe języki programowania	C1 C2	K_W01 K_U16
EU3	potrafi analizować i rozwiązywać podstawowe problemy związane ze sterowaniem sekwencyjnym	C2 C3	K_W08 K_K06
EU4	potrafi rozróżniać typy manipulatorów i chwytaków	C2 C3	K_W10 K_U16
EU5	potrafi wyjaśniać działanie kinematyki robotów	C2 C3	K_W05 K_U07
EU6	potrafi klasyfikować typowe zrobotyzowane linie produkcyjne	C1 C2 C3	K_W14 K_U10
EU7	potrafi rozróżniać typy i rodzaje sensorów występujących w automatyce	C1 C2	K_W08 K_U16 K_K04
EU8	potrafi interpretować działanie elementów automatyki	C1 C2	K_W16 K_U16 K_K04

#### Treści programowe

<b>Treści programowe</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>
	<b>Wykłady</b>	<b>9</b>	
TP1	Automatyzacja i robotyzacja w przemyśle maszynowym	1	EU1 EU2 EU6
TP2	Robotyzacja, czynniki jej zastosowania i rozwoju	1	EU1 EU3 EU6
TP3	Podział maszyn manipulacyjnych.	1	EU4 EU5 EU6
TP4	Kinematyka robotów.	2	EU5 EU6

<b>TP5</b>	Napędy i chwytaki robotów.	<b>2</b>	<b>EU4 EU6</b>	
<b>TP6</b>	Robotyzacja, zastosowanie	<b>2</b>	<b>EU2 EU3 EU6</b>	
<b>Laboratorium</b>		<b>9</b>		
<b>TP1</b>	Badanie elektrycznego siłownika liniowego.	<b>1,5</b>	<b>EU7 EU8</b>	
<b>TP2</b>	Badanie układu siłownik membranowy - zawór	<b>2</b>	<b>EU7 EU8</b>	
<b>TP3</b>	Badanie pneumatycznego przetwornika ciśnienia.	<b>1,5</b>	<b>EU7 EU8</b>	
<b>TP4</b>	Badanie pneumatycznego przetwornika temperatury.	<b>1</b>	<b>EU7 EU8</b>	
<b>TP5</b>	Badanie pneumatycznego zadajnika ciśnienia	<b>1</b>	<b>EU7 EU8</b>	
<b>TP6</b>	Badanie regulatora PID.	<b>1</b>	<b>EU7 EU8</b>	
<b>TP7</b>	Badanie ramienia manipulatora.	<b>1</b>	<b>EU4 EU7 EU8</b>	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.</li> <li>2. Pogadanka.</li> <li>3. Dyskusja.</li> <li>4. Praca w grupach.</li> <li>5. Ćwiczenia tablicowe.</li> </ol>				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
<b>EU1</b>	X	X	X	
<b>EU2</b>	X	X		
<b>EU3</b>	X	X	X	
<b>EU4</b>	X	X		X
<b>EU5</b>	X	X		X
<b>EU6</b>	X	X	X	
<b>EU7</b>	X	X	X	X
<b>EU8</b>	X	X	X	X
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
<b>F1.</b> Analizy konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny). <b>F2.</b> Dyskusja podczas wykładów i zajęć laboratoryjnych. <b>F3.</b> Sprawdzanie umiejętności podczas zajęć laboratoryjnych. <b>F4.</b> Korekta prowadzenia wykładów i/lub laboratorium.				
<b>P – podsumowujące</b>				
<b>P1.</b> Test. <b>P2.</b> Pisemne zaliczenie. <b>P3.</b> Kolokwium.				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			

3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
<b>Forma zakończenia</b>	Na ocenę z ćwiczeń składa się aktywność na zajęciach (30%) i kolokwium zaliczeniowe (70%) oceniające efekty kształcenia w zakresie umiejętności. Nieobecność nieusprawiedliwiona będzie podstawą do nie zaliczenia zajęć. Zaliczenie laboratorium jest warunkiem koniecznym przystąpienia do zaliczenia wykładu. Na ocenę z wykładu składa się ocena z laboratorium (30%) oraz ocena z pracy pisemnej (70%), sprawdzającej efekty kształcenia w zakresie zdobytej wiedzy.
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	
<p>1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: <b>22 h</b></p> <p>2. Przygotowanie się do zajęć: <b>52 h</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SUMA: 74 h</b></p>	
<b>Literatura</b>	
<b>Podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rumatowski K.: Podstawy automatyki, Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań 2004.</li> <li>2. Dębowski A.: Automatyka - podstawy teorii, WNT, Warszawa 2008.</li> <li>3. Schmid D.: Mechatronika, REA, Warszawa 2002.</li> <li>4. Klimasara Z., Piłat Z., Podstawy automatyki i robotyki, WSiP, Warszawa 2006</li> <li>5. Żurek J., Podstawy robotyzacji - laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.</li> </ol>	
<b>Uzupełniająca:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. REA. Mechatronika. Podręcznik. Technikum i szkoły policealne. WSiP, Warszawa 2011</li> </ol>	
<b>Inne przydatne informacje o przedmiocie:</b>	
<p>Automatyka przemysłowa zajmuje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- złożonymi zagadnieniami teoretycznymi z zakresu sterowania i wykorzystania technik regulacji w procesach technologicznych,</li> <li>- zjawiskami występującymi w zakresie automatyzacji i robotyzacji produkcji w praktyce inżynierskiej.</li> </ul>	