

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA						
Nazwa modułu/przedmiotu					Kod	
<b>Automatyka i miernictwo przemysłowe</b>						
Kierunek studiów			Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)		Rok / Semestr	
<b>Inżynieria Chemiczna i Procesowa I stopnia</b>			<b>ogólnoakademicki</b>		<b>3 / 5</b>	
Specjalność			Przedmiot oferowany w języku:		Kurs (obligatoryjny/obieralny)	
-			<b>polski</b>		<b>obligatoryjny</b>	
Godziny					Liczba punktów	
Wykłady	<b>30</b>	Ćwiczenia	-	Laboratoria:	<b>30</b>	Projekty / seminaRIA:
						-
StoPień studiów:		Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna)		Obszar(y) kształcenia i dziedzina nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>I stopień</b>		<b>stacjonarna</b>		<b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		<b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku)						
<b>podstawowy</b>				<b>XXX</b>		
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>				<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Marek Ochowiak e-mail: marek.ochowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 2147 Wydział Technologii Chemicznej ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań tel.: 61 665 2652						
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>						
1	<b>Wiedza:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawy inżynierii chemicznej i procesowej,</li> <li>• podstawy elektroniki i elektrotechniki,</li> <li>• podstawowa wiedza w zakresie konstrukcji i zasady działania aparatury procesowej.</li> </ul>				
2	<b>Umiejętności:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizy uzyskanych danych pomiarowych z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej,</li> <li>• wykonywania obliczeń matematycznych.</li> </ul>				
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów o charakterze przemysłowym,</li> <li>• ponadto, student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.</li> </ul>				
<b>Cel przedmiotu:</b>						
Uzyskanie wiedzy z zakresu pomiarów technologicznych, aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym oraz elementów automatyki przemysłowej i sterowania procesowego.						
<b>Efekty kształcenia</b>						<b>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>
<b>Wiedza:</b>						
1. Posiada wiedzę w zakresie automatyki i miernictwa przemysłowego w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych mających na celu dobór odpowiedniego oprzyrządowania do przeprowadzenia badań doświadczalnych.						<b>K_W06</b>
2. Zna podstawy działania układów kontrolno-pomiarowych i układów sterowania.						<b>K_W07</b>
3. Posiada wiedzę na temat sterowania wielkościami oraz procesami technologicznymi oraz miernictwa w technologii i inżynierii chemicznej.						<b>K_W07</b>
<b>Umiejętności:</b>						

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł literaturowych.</li> <li>2. Potrafi przeprowadzić eksperymenty doświadczalne w zakresie automatyki i miernictwa przemysłowego, oraz zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski.</li> </ol>	<p>K_U01</p> <p>K_U08</p>
<p><b>Kompetencje społeczne:</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, systematycznie zdaje raporty z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.</li> </ol>	<p>K_K01</p>
<p style="text-align: center;"><b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b></p>	
<p><b>Wiedza</b> Kolokwium – 1,2,3</p> <p><b>Umiejętności</b> Kolokwium – 1 Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych – 2</p> <p><b>Kompetencje społeczne</b> Odpowiedzi ustne i pisemne – 1</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Treści programowe</b></p>	
<p>W ramach zajęć omawiane są:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zagadnienia podstawowe.</li> <li>• Układy automatycznej regulacji.</li> <li>• Elementy nastawcze i wykonawcze.</li> <li>• Rola układów wykonawczych w przemysłowych systemach sterowania.</li> <li>• Regulatory.</li> <li>• Stabilność i jakość sterowania.</li> <li>• Sygnalizacja, blokady i zabezpieczenia.</li> <li>• Czujniki pomiarowe.</li> <li>• Pomiar, przyrządy pomiarowe i przetworniki.</li> <li>• Sterowanie wielkościami oraz procesami technologicznymi w technologii i inżynierii chemicznej.</li> <li>• Automatyzacja w zakładzie produkcyjnym (prezentacja video).</li> </ul>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Piekarski M., Poniewski M.: Dynamika i sterowanie procesami wymiany ciepła i masy, WNT, Warszawa 1994.</li> <li>2. Senczyzna S.: Modelowanie sterowania procesów przemysłowych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1997.</li> <li>3. Blachuta M.: Laboratorium teorii sterowania i podstaw automatyki, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999.</li> <li>4. Gessing R.: Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.</li> <li>5. Mikulski J.: Podstawy automatyki – liniowe układy regulacji, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.</li> <li>6. Urbaniak A.: Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2001.</li> <li>7. Kuźnik J.: Regulatory i układy regulacji, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.</li> <li>8. Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2006.</li> </ol>	

<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasko M., Walczak J.: Teoria sygnałów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.</li> <li>2. Kacperski W., Kruszewski J., Marcinkowski R.: Inżynieria systemów procesowych. Elementy syntezy procesów technologicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.</li> <li>3. Trybus L.: Regulatory wielofunkcyjne, WNT, Warszawa 1995.</li> <li>4. Metzger R.: Mikroprocesorowe urządzenia i układy automatyki, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>	<b>Czas</b>	
Udział w wykładach	30	
Udział w konsultacjach	5	
Przygotowanie do kolokwium	15	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10	
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
Opracowanie raportów	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1