

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elementy automatyki i pomiary w technologii chemicznej		Kod 1010704281010700646
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 10		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Marek Ochowiak email: marek.ochowiak@put.poznan.pl tel. 61 6652147 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	1. podstawy inżynierii chemicznej i procesowej, 2. podstawy elektroniki i elektrotechniki, 3. podstawowa wiedza w zakresie konstrukcji i zasady działania aparatury procesowej.
2	Umiejętności:	1. analizy uzyskanych danych pomiarowych z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej, 2. wykonywania obliczeń matematycznych.
3	Kompetencje społeczne	1. student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów o charakterze przemysłowym, 2. student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.
Cel przedmiotu: Uzyskanie wiedzy z zakresu pomiarów technologicznych, aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym oraz elementów automatyki przemysłowej i sterowania procesowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna podstawy działania układów kontrolno-pomiarowych i układów sterowania. - [K_W06] 2. Posiada wiedzę na temat sterowania wielkościami oraz procesami technologicznymi w technologii chemicznej - [K_W06] 3. Posiada wiedzę na temat pomiarów podstawowych wielkości w technologii chemicznej - [K_W06] 4. Posiada wiedzę w zakresie automatyki i pomiarów w technologii chemicznej w zakresie potrzebnym do formułowania i rozwiązywania prostych zadań projektowych - [K_W05]		
Umiejętności:		
1. . Korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł literaturowych - [K_U01] 2. . Potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w środowisku zawodowym i innym - [K_U02] 3. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną z zakresu automatyki i pomiarów w technologii chemicznej - [K_U04] 4. Potrafi wykorzystać wiedzę do projektowania i optymalizacji układów automatycznej regulacji i systemów pomiarowych - [K_U08]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, poszukuje dodatkowej literatury do ćwiczenia projektowego i referatu - [K_K01] 2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie - [K_K03]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wiedza Egzamin pisemny / ustny 1,2,3 Ćwiczenie projektowe ? 4 Referat 4</p> <p>Umiejętności Egzamin pisemny / ustny 1 Ćwiczenie projektowe 2,4 Referat 2,3</p> <p>Kompetencje społeczne Egzamin pisemny / ustny 1 Ćwiczenie projektowe 2 Referat 2</p>	
Treści programowe	
<p>W ramach zajęć omawiane są:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zagadnienia podstawowe. 2. Układy automatycznej regulacji. 3. Elementy nastawcze i wykonawcze. 4. Systemy pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne. 5. Sprzężenie zwrotne, układy regulacji i sterowania. 6. Regulatory. 7. Stabilność i jakość sterowania. 8. Sygnalizacja, blokady i zabezpieczenia. 9. Czujniki pomiarowe. 10. Pomiary, przyrządy pomiarowe i przetworniki. 11. Sterowanie wielkościami oraz procesami technologicznymi w technologii i inżynierii chemicznej. 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Piekarski M., Poniewski M.: Dynamika i sterowanie procesami wymiany ciepła i masy, WNT, Warszawa 1994. 2. Senczyna S.: Modelowanie sterowania procesów przemysłowych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1997. 3. Blachuta M.: Laboratorium teorii sterowania i podstaw automatyki, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999. 4. Gessing R.: Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001. 5. Mikulski J.: Podstawy automatyki ? liniowe układy regulacji, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001. 6. Urbaniak A.: Podstawy automatyki, Wyd. Politechniki Poznańskiej 2001. 7. Kuźnik J.: Regulatory i układy regulacji, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003. 8. Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2006. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasko M., Walczak J.: Teoria sygnałów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003. 2. Kacperski W., Kruszewski J., Marcinkowski R.: Inżynieria systemów procesowych. Elementy syntezy procesów technologicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002. 3. Trybus L.: Regulatory wielofunkcyjne, WNT, Warszawa 1995. 4. Metzger R.: Mikroprocesorowe urządzenia i układy automatyki, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000. 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	10
2. Udział w zajęciach projektowych	10
3. Przygotowanie do zajęć projektowych	20
4. Udział w konsultacjach	10
5. Przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie	25
Obciążenie pracą studenta	

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0