



<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<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>	
<b>Treści programowe</b>	
<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>? Systemy pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne.</li> <li>? Sprzężenie zwrotne, układy regulacji i sterowania.</li> <li>? Regulatory.</li> <li>? Stabilność i jakość sterowania.</li> <li>? Sygnalizacja, blokady i zabezpieczenia.</li> <li>? Czujniki pomiarowe.</li> <li>? Pomiary, przyrządy pomiarowe i przetworniki.</li> <li>? Sterowanie wielkościami oraz procesami technologicznymi w technologii i inżynierii chemicznej.</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. Senczyna 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>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <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>	
Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	10
2. Udział w konsultacjach	3
3. Przygotowanie do egzaminu	5
4. Obecność na egzaminie	2
5. Przygotowanie do zajęć projektowych	5
6. Udział w zajęciach projektowych	10
<b>Obciążenie pracą studenta</b>	

<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	35	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	1