

(pieczęć wydziału)

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>1. Nazwa przedmiotu: STEROWANIE PROCESAMI TECHNOLOGICZNYMI</b>	<b>2. Kod przedmiotu: 14.ROZ.ZiIP.S.2.1213.Ws</b>
<b>3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012-2013</b>	
<b>4. Forma kształcenia:</b> studia drugiego stopnia	
<b>5. Forma studiów:</b> studia stacjonarne	
<b>6. Kierunek studiów:</b> ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI(ROZ)	
<b>7. Profil studiów:</b> <u>ogólnoakademicki</u> praktyczny	
<b>8. Specjalność:</b> BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ŚRODOWISKA W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRZEMYSŁOWYM; SYSTEMY INFORMATYCZNE W TECHNOLOGIACH PRZEMYSŁOWYCH; SYSTEMY PRODUKCYJNE I LOGISTYCZNE W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRZEMYSŁOWYM; NOWOCZESNE ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRZEMYSŁOWYM	
<b>9. Semestr:</b> 1	
<b>10. Jednostka prowadząca przedmiot:</b> ROZ3	
<b>11. Prowadzący przedmiot:</b> Wykład -prof. dr hab. inż. Barbara Białecka	
<b>12. Przynależność do grupy przedmiotów:</b> <u>przedmioty wspólne</u> , przedmioty specjalnościowe	
<b>13. Status przedmiotu:</b> obowiązkowy	
<b>14. Język prowadzenia zajęć:</b> polski	
<b>15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Wszystkie inne przedmioty specjalistyczne mające związek z projektowaniem, obliczeniami inżynierskimi, wytwarzaniem i kontrolą jakości. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych zagadnień z inżynierii produkcji i analizy matematycznej.	
<b>16. Cel przedmiotu:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ poznanie podstaw teorii sterowania</li> <li>➤ analiza procesu technologicznego jako obiektu sterowania-analiza przypadków</li> <li>➤ zapoznanie słuchaczy z nowoczesnymi rozwiązaniami oprogramowania i sprzętu w dziedzinie komputerowego sterowania procesami technologicznymi</li> </ul>	

<b>17. Efekty kształcenia:<sup>1</sup></b>				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę o istocie regulacji i sterowania procesem	Kolokwium	W	ROZ_ZiIP_2A_W09 ROZ_ZiIP_2A_W13
2	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie zasad projektowania i eksploatacji komputerowych systemów akwizycji danych i sterowania	Kolokwium	W	ROZ_ZiIP_2A_W06 ROZ_ZiIP_2A_W09 ROZ_ZiIP_2A_W11 ROZ_ZiIP_2A_U10 ROZ_ZiIP_2A_U12
3	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych rozwiązaniach z zakresu sterowania procesami technologicznymi	Kolokwium	W	ROZ_ZiIP_2A_W13 ROZ_ZiIP_2A_W06 ROZ_ZiIP_2A_U10 ROZ_ZiIP_2A_U12 ROZ_ZiIP_2A_K07
4	Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg procesów w organizacji i opracować wstępny projekt akwizycji danych procesu realizowanego w przedsiębiorstwie	Sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	Ć	ROZ_ZiIP_2A_W03 ROZ_ZiIP_2A_W09 ROZ_ZiIP_2A_W11 ROZ_ZiIP_2A_U12 ROZ_ZiIP_2A_U22 ROZ_ZiIP_2A_K01
5	Zna podstawowe pakiety oprogramowania komputerowego systemów akwizycji danych i sterowania i potrafi wybrać system adekwatny do klasy analizowanych procesów	Sprawozdanie z ćwiczeń	Ć	ROZ_ZiIP_2A_W13 ROZ_ZiIP_2A_U01 ROZ_ZiIP_2A_U02 ROZ_ZiIP_2A_U06 ROZ_ZiIP_2A_U12 ROZ_ZiIP_2A_K01
6	Potrafi , współpracując z innymi studentami, opracować założenia systemu, dobrać system oprogramowania i pakiet sterowania dla złożonego, ciągłego procesu technologicznego	Sprawozdania z zajęć laboratoryjnych	Ć	ROZ_ZiIP_2A_U01 ROZ_ZiIP_2A_U02 ROZ_ZiIP_2A_U07 ROZ_ZiIP_2A_U10 ROZ_ZiIP_2A_U12 ROZ_ZiIP_2A_K01 ROZ_ZiIP_2A_K07
<b>18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b>				
<b>W. 15    Ć. 15</b>				

<sup>1</sup> należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

## **19. Treści kształcenia:**

### Wykład:

#### 1. Proces technologiczny

- Proces produkcyjny a proces technologiczny
- Znaczące aspekty procesu technologicznego
- Proces technologiczny i podstawy jego wyboru
- Proces technologiczny jako ciąg konstituowania własności użytkowych i funkcjonalnych

#### 2. Wprowadzenie do sterowania procesami

- Przyczyny badania zagadnień sterowania procesami
- Istota regulacji i sterowania procesami
- Podział procesów sterowania ze względu na cel
- Elementy teorii systemów
- Podstawowa terminologia i funkcje systemu sterowania procesem
- Systemy sterowania

#### 3. Budowa układu sterowania procesu technologicznego

- Proces technologiczny jako obiekt sterowania
- Techniczne ekonomiczne ekologiczne i społeczne aspekty sterowania procesami

#### 4. Komputerowe sterowanie procesami technologicznymi

- Ogólne zasady projektowania i eksploatacji komputerowych systemów akwizycji danych i sterowania.
- Systemy akwizycji danych i sterowania w instalacjach laboratoryjnych i przemysłowych
- Podstawowe pakiety oprogramowania komputerowego systemów akwizycji danych, sterowania

### Ćwiczenia

1. Doświadczenia polskich przedsiębiorstw we wdrażaniu systemów sterowania procesami technologicznymi - analiza przypadków
2. Prezentacja zaawansowanych narzędzi sterowania procesami
3. Przyjęcie założeń i opracowanie wstępnego projektu systemu akwizycji danych i sterowania dla przykładowego procesu technologicznego.
4. Optymalny dobór czujników pomiarowych spełniających założenia projektowanego systemu
5. Wybór systemu sterowania i pakietu oprogramowania

## **20. Egzamin:** nie

**21. Literatura podstawowa:**

1. S. Nowosielski, Zarządzanie produkcją, ujęcie controllingowe, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2001.  
J. Mazurczak, Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002.
2. Z. Gajic, M. Lelic, Modern control systems engineering,, Prentice Hall, London, 1996.
3. G.E. Kolosov, Optimal design of control systems, New York , Basel: M. Dekker, Inc., 1999.

**22. Literatura uzupełniająca:**

1. W.L. Luyben, Modelowanie, symulacja i sterowanie procesów przemysłu chemicznego, WNT W-wa 1976.
2. P. Harriot, Regulacja procesów chemicznych, WNT W-wa 1967.

**23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	15/45
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
	Suma godzin	30/60

**24. Suma wszystkich godzin: 90****25. Liczba punktów ECTS:<sup>2</sup> 3****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego 3****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty) 2****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego).....  
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/  
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub  
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

---

<sup>2</sup> 1 punkt ECTS – 30 godzin.