



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
im. H. Cegielskiego w Gnieźnie

Instytut Zarządzania i Transportu

Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
<b>Automatyka i robotyka przemysłowa</b>	5/2

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>										
Kierunek studiów <b>Zarządzanie i inżynieria produkcji</b>					Profil kształcenia <b>praktyczny</b>			Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>		
Specjalność <b>Systemy zarządzania i marketingu</b>					Przedmiot oferowany w języku: <b>polskim</b>			Punkty ECTS (liczba i %) <b>4</b>		
Stopień studiów: 1		Obszar(y) kształcenia: <b>nauki techniczne</b>					100%			
Status przedmiotu w programie studiów										
(podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>					(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>					
Forma studiów i godziny zajęć w danym semestrze										
<b>stacjonarne</b>					<b>niestacjonarne</b>					
wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekty / seminaria	rok/ semestr	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekty / seminaria	rok/ semestr	
<b>30</b>	<b>15</b>	-	-	<b>3/5</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	-	-	<b>3/6</b>	
Jednostka prowadząca przedmiot: <b>Instytut Zarządzania i Transportu</b>										
<b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot / wykładowca:</b>					<b>Lista osób prowadzących zajęcia:</b>					
dr inż. Przemysław Zakrzewski e-mail: pzakrzewski@cs.put.poznan.pl tel. 61 424 2942 Instytut Zarządzania i Transportu ul. Ks. Kard. S. Wyszyńskiego 38 62-200 Gniezno					dr inż. Przemysław Zakrzewski e-mail: pzakrzewski@cs.put.poznan.pl tel. 61 424 2942 Instytut Zarządzania i Transportu ul. Ks. Kard. S. Wyszyńskiego 38 62-200 Gniezno					
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>										
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i matematyki								
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy z zakresu matematyki (analiza matematyczna) i fizyki (rozumienie zjawisk fizycznych będących podstawą budowy czujników pomiarowych)								
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu								
<b>Cel przedmiotu:</b>										
Przekazanie studentom wiedzy z teorii sterowania jako nauki systemowej. Rozwijanie u studentów umiejętności identyfikacji i opisu dynamiki prostych obiektów i procesów. Przeprowadzanie analizy jakościowej układu regulacji. Zapoznanie studentów z głównymi elementami automatyki (czujniki pomiarowe, regulatory). Wskazanie kierunków rozwojowych współczesnych układów sterowania.										
<b>Efekty kształcenia</b>										
<b>Wiedza</b> W wyniku przeprowadzonych zajęć student potrafi:								Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia		
01	Zdefiniować podstawowe pojęcia z teorii sterowania i regulacji							<b>K_W13 +++</b>		
02	Opisać dynamikę obiektów sterowania (w dziedzinie zmiennej czasu, zmiennej operatorowej oraz w dziedzinie częstotliwościowej)							<b>K_W04 ++</b>		



Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
<b>Automatyka i robotyka przemysłowa</b>	5/2

03	Objaśnić reguły opisu i przekształcania schematów blokowych, kryteria stabilności oraz wskaźniki jakości regulacji	<b>K_W13 +++</b>
04	Wytłumaczyć działanie wybranych, typowych elementów automatyki: czujników pomiarowych i regulatorów	<b>K_W13 +++ K_W20 ++</b>
05	Podać ogólną charakterystykę komputerowego systemu sterowania	<b>K_W24 +++</b>
<b>Umiejętności</b> W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
01	Opisać zachowanie układu regulacji za pomocą wybranych charakterystyk oraz wyznaczyć transmitancję operatorową obiektu	<b>K_U08 ++</b>
02	Uprościć złożony schemat blokowy układu regulacji	<b>K_U08 +++</b>
03	Zbadać stabilność układu regulacji oraz wyznaczyć wybrane wskaźniki jakości	<b>K_U09 ++</b>
04	Dobrać regulator i jego nastawy w zależności od charakterystyki obiektu	<b>K_U08 +++ K_U09 ++</b>
<b>Kompetencje społeczne</b> W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie następujące kompetencje:		Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia
01	Rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji z najbliższym otoczeniem w działalności zawodowej	<b>K_K01 +++</b>
02	Rozumie pozatechniczne (w tym ekologiczne) skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko, szczególnie w zakresie automatyki	<b>K_K02 ++</b>
03	Uzyskana wiedza pozwoli mu na kreatywne działanie w zakresie automatyzacji prac uciążliwych dla człowieka	<b>K_K04 ++</b>

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia



Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
<b>Automatyka i robotyka przemysłowa</b>	5/2

Wykłady:

- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji).

Laboratoria:

- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach – premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,
- ocena poprawności działania w ramach pracy własnej.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- staranność estetyczną opracowywanych zadań – w ramach nauki własnej,
- wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.

**Treści programowe**

Podstawowe pojęcia teorii sterowania i regulacji. Liniowe układy sterowania ciągłego. Opis dynamiki procesów w dziedzinie zmiennej czasu, w dziedzinie operatorowej i częstotliwościowej. Charakterystyki UAR. Stabilność i wskaźniki jakości regulacji. Schematy blokowe i ich przekształcanie. Klasyfikacja układów regulacji. Regulatory klasyczne P, PI, PD i PID – charakterystyki i dobór nastaw. Czujniki pomiarowe wybranych wielkości fizykochemicznych. Podstawy komputerowych systemów sterowania.

**Literatura podstawowa:**

1. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wyd. PP, Poznań 2007 (wyd. III)
2. Dorf R.C., Bishop R.H. Modern control systems, Addison Wesley, 1995

**Literatura uzupełniająca:**

1. Findiesen W., Technika regulacji automatycznej, WNT, Warszawa 2006
2. Klimasara W.J., Piłat Z., Podstawy automatyki i robotyki, WSiP, Warszawa 2006
3. Rumatowski K., Podstawy automatyki, cz.1, Układy liniowe o działaniu ciągłym, Wyd. PP, Poznań 2004
4. Rumatowski K., Podstawy automatyki, cz.2, Układy dyskretne; Sygnały stochastyczne, Wyd. PP, Poznań 2005

**Obciążenie pracą studenta**

Studia	stacjonarne		niestacjonarne	
	godziny	ECTS	godziny	ECTS
Łączny nakład pracy <sup>1)</sup>	65	4	65	4
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem <sup>2)</sup>	50	3	35	2
Zajęcia o charakterze praktycznym <sup>3)</sup>	17	1	12	1
Praca własna studenta <sup>4)</sup>	15	1	30	2

1 pkt ECTS ≈ 25-30 h pracy studenta – do określenia poszczególnych składowych przyjęto:

- 1) łączne obciążenie studenta,



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
im. H. Cegielskiego w Gnieźnie

**Instytut Zarządzania i Transportu**

Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
<b>Automatyka i robotyka przemysłowa</b>	5/2

- 2) zajęcia dydaktyczne {w+c+l+p} + konsultacje +egzamin: dla stacjonarnych liczba godzin > 50 % godzin z pozycji 1), dla niestacjonarnych liczba godzin < 50 % godzin z pozycji 1),
- 3) zajęcia laboratoryjne+przygotowanie do tych zajęć+opracowanie sprawozdań+zajęcia projektowe+przygotowanie do zajęć projektowych+konsultacje w sprawie projektów+realizacja projektu,
- 4) pozycje 2) i 4) dają w sumie liczbę godzin i pkt. ECTS podaną w pozycji 1).