



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. H. Cegielskiego w Gnieźnie

Instytut Zarządzania i Transportu

Nazwa modułu/przedmiotu	Kod
Podstawy automatyki	

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA									
Kierunek studiów Transport					Profil kształcenia praktyczny			Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny	
Specjalność Logistyka i technologia transportu					Przedmiot oferowany w języku: polskim			Punkty ECTS (liczba i %) 3	
Stopień studiów: 1		Obszar(y) kształcenia: nauki techniczne					100%		
Status przedmiotu w programie studiów									
(podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy					(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany				
Forma studiów i godziny zajęć w danym semestrze									
stacjonarne					niestacjonarne				
wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekty / seminaria	rok/ semestr	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekty / seminaria	rok/ semestr
30		15		2/4	18		9		2/4
Jednostka prowadząca przedmiot: Instytut Zarządzania i Transportu									
Osoba odpowiedzialna za przedmiot / wykładowca: dr inż. Przemysław Zakrzewski e-mail: pzakrzewski@cs.put.poznan.pl tel. 61 424 2942 Instytut Informatyki ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno					Lista osób prowadzących zajęcia: dr inż. Przemysław Zakrzewski e-mail: pzakrzewski@cs.put.poznan.pl tel. 61 424 2942 Instytut Informatyki ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:									
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i matematyki							
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego wykorzystania wiedzy z zakresu matematyki (analiza matematyczna) i fizyki (rozumienie zjawisk fizycznych będących podstawą budowy czujników pomiarowych)							
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu							
Cel przedmiotu: 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.									
Efekty kształcenia									
Wiedza. W wyniku przeprowadzonych zajęć student porafi:							Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia		
01	Zdefiniować podstawowe pojęcia z teorii sterowania i regulacji						K_W14 +++		

02	Opisać dynamikę obiektów sterowania (w dziedzinie zmiennej czasu, zmiennej operatorowej oraz w dziedzinie częstotliwościowej)	K_W04 ++
03	Objasnić reguły opisu i przekształcania schematów blokowych, kryteria stabilności oraz wskaźniki jakości regulacji	K_W14 +++
04	Wy tłumaczyć działanie wybranych, typowych elementów automatyki: czujników pomiarowych i regulatorów	K_W14 +++ K_W20 ++
05	Podać ogólną charakterystykę komputerowego systemu sterowania	K_W14 +++
Umiejętności. 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	K_U08 ++
02	Uprościć złożony schemat blokowy układu regulacji	K_U08 +++
03	Zbadać stabilność układu regulacji oraz wyznaczyć wybrane wskaźniki jakości	K_U09 ++
04	Dobrać regulator i jego nastawy w zależności od charakterystyki obiektu	K_U08 +++ K_U09 ++
Kompetencje społeczne. 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	K_K01 +++
02	Rozumie pozatechniczne (w tym ekologiczne) skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko, szczególnie w zakresie automatyki	K_K02 ++
03	Uzyskana wiedza pozwoli mu na kreatywne działanie w zakresie automatyzacji prac uciążliwych dla człowieka	K_K04 ++

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład

- Egzamin złożony z ok. 10-12 pytań o różnej wartości punktowej obejmujący całość treści wykładowych

Ćwiczenia:

- Kolokwium I: sprawdzające umiejętności sprawnego posługiwania się aparatem matematycznym (równania różniczkowe, przekształcenie Laplace'a) do opisu dynamiki obiektów
- Kolokwium II: sprawdzające umiejętność przekształcania schematów blokowych oraz zastosowania kryteriów stabilności i wyznaczania wskaźników jakości regulacji

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 ¹⁾	80	3	80	3
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem ²⁾	50	2	25	1
Zajęcia o charakterze praktycznym ³⁾	15	1	9	1
Praca własna studenta ⁴⁾	30	1	55	2

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

- 1) łączne obciążenie studenta,
- 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).