

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy automatyki		Kod 1010314431010310177
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Andrzej Kwapisz email: andrzej.kwapisz@put.poznan.pl tel. +48 616 652 559 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Jacek Handke email: jacek.handke@put.poznan.pl tel. +48 616 652 559 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma wiedzę z zakresu matematyki i wybranych działów fizyki (optyka, mechanika, elektryczność i magnetyzm). Posiada wiedzę z zakresu teorii sygnałów i metod ich przetwarzania w dziedzinie czasu i częstotliwości.
2	Umiejętności:	Potrafi za pomocą aparatu matematycznego opisać wybrane zjawiska fizyczne
3	Kompetencje społeczne	Potrafi wykazać się inicjatywą przy pozyskiwaniu nowej wiedzy
Cel przedmiotu:		
Nabywanie wiedzy o podstawowych elementach automatyki, układach automatyki i regulacji automatycznej, poznanie zasad doboru regulatorów i ich nastaw dla różnych rodzajów obiektów regulacji. Poznanie metod syntezy i analiza działania ciągłych układów automatyki przy użyciu różnych metod analitycznych i modelowania cyfrowego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę ogólną o przeznaczeniu i sposobie funkcjonowania układów automatyki - [K_W01 +++, K_W02 +++, K_W22 +++]		
2. Ma wiedzę dotyczącą układów regulacji mających zastosowanie w sterowaniu procesów energetycznych - [K_W03 ++, K_W11 ++, K_W18 ++]		
3. Zna i rozumie znaczenie układów sterowania procesami energetycznymi na bezpieczeństwo energetyczne kraju, środowisko naturalne i gospodarkę - [K_W07 +, K_W08 +]		
Umiejętności:		
1. Potrafi zidentyfikować podstawowe elementy automatyki i układy regulacji automatycznej w oparciu o ich cechy szczególne. - [K_U07 +++, K_U09 +++, K_U10 +++]		
2. Umie zastosować narzędzia programowe do badania właściwości układów automatyki, w tym do badania stabilności układów - [K_U12 +++, K_U13 +++, K_U22 +++]		
3. Potrafi zaprojektować i ocenić wyniki działania prostych układów regulacji automatycznej - [K_U02 +++, K_U04 +++, K_U05 +++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość istotnego wpływu działalności inżyniera oraz układów regulacji automatycznej na otoczenie - [K_K02+]		
2. Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, osobistych i społecznych oraz współpracy w grupie - [K_K01 +]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wykład ocena wiedzy i umiejętności na podstawie sprawdzianów pisemnych, premiowanie aktywności na zajęciach.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: sprawdziany i testy pisemne, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, w szczególności za: efektywność zastosowania zdobytej w trakcie studiów wiedzy, umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, własny wkład w realizację wyznaczonych zadań.</p>		
Treści programowe		
<p>Podstawowe pojęcia z zakresu teorii sterowania, podział układów automatyki. Opis matematyczny liniowych układów regulacji, transmitancja operatorowa i widmowa, przykłady. Opis układów regulacji w przestrzeni zmiennych stanów. Właściwości podstawowych elementów automatyki. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe. Schematy blokowe układów regulacji automatycznej, przekształcanie schematów blokowych. Właściwości regulatorów, dobór nastaw, przykłady. Stabilność liniowych układów ciągłych, ogólne warunki stabilności, kryteria algebraiczne i graficzne. Korekcja w układach regulacji. Liniowe układy dyskretnie, stabilność układów. Układy nieliniowe (charakterystyki statyczne, metody analizy dynamiki, przykłady). Jakość regulacji, dokładność statyczna, opis właściwości dynamicznych układów.</p>		
Literatura podstawowa:		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	20	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	20	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	4	
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	4	
5. opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych	15	
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	4	
7. przygotowanie zadań domowych	4	
8. przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	3	
9. zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	2	
10. przygotowanie się do zaliczenia wykładu	12	
11. zaliczenie wykładu	3	
12. praca własna studenta	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	106	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	65	2