

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Podstawy automatyki</b>		Kod <b>1010311431010310177</b>
Kierunek studiów <b>Energetyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:    Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
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
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	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	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi za pomocą aparatu matematycznego opisać wybrane zjawiska fizyczne
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrafi wykazać się inicjatywą przy pozyskiwaniu nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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 +]		
<b>Umiejętności:</b>		
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 +++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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 +++]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach wykładowych	30	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu	5	
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium	5	
5. opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych	7	
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	7	
7. przygotowanie zadań domowych	5	
8. przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych	3	
9. zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	2	
10. przygotowanie się do egzaminu	7	
11. egzamin	3	
12. praca własna studenta	7	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	96	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	1