

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elementy i urządzenia automatyki		Kod 1010331251010332692
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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:		
<p>dr inż. Przemysław Mazurkiewicz email: przemyslaw.mazurkiewicz@put.poznan.pl tel. 6652886 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	<p>Ma wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki ogólnej obejmujących termodynamikę, elektryczność i magnetyzm, optykę, fotonikę i akustykę, oraz fizykę ciała stałego.</p> <p>Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.</p> <p>Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych.</p>
2	Umiejętności:	<p>Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.</p> <p>Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego.</p> <p>Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń.</p>
3	Kompetencje społeczne	<p>K_K04: Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.</p>
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie się z zasadami działania, przeznaczeniem i obsługą aktualnie użytkowanych przemysłowych urządzeń do sterowania automatycznego. Nabycie umiejętności posługiwania się komputerowymi układami sterowania.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Zna i rozumie budowę i zasady działania programowalnych sterowników przemysłowych a także ich analogowych i cyfrowych układów peryferyjnych; zna i rozumie zasadę działania podstawowych interfejsów komunikacyjnych stosowanych w przemysłowych systemach sterowania. - [K_W18]</p> <p>2. Orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki. - [K_W21]</p> <p>3. Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz procesu automatyzacji i robotyzacji w przemyśle i gospodarstwie domowym; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle. - [K_W23]</p>		
Umiejętności:		

<p>1. Potrafi dobrać rodzaj i parametry układu wykonawczego, układu pomiarowego, jednostki sterującej oraz modułów peryferyjnych i komunikacyjnych dla wybranego zastosowania oraz dokonać ich integracji w postaci wynikowego systemu pomiarowo-sterującego. - [K_U17]</p> <p>2. Potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki. - [K_U16]</p> <p>3. Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. - [K_U23]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur. - [K_K04]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin w formie testu realizowanego na platformie Moodle. Pytania testowe będą dotyczyć podstawowych praw fizyki wykorzystywanych w urządzeniach pomiarowych systemów automatyki, budowy i zasady działania urządzeń automatyki.		
Treści programowe		
Procesy przemysłowe jako obiekty sterowania. Standardowe sygnały analogowe i cyfrowe. Urządzenia pomiarowe przemieszczenia, prędkości, siły, ciśnienia, przepływu, poziomu, temperatury, zmętnienia, pH, składu chemicznego. Moduły standaryzujące sygnały, bariery ochronne. Elementy wykonawcze elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne. Regulatory analogowe i cyfrowe, ciągle i przełączające. Regulatory wielofunkcyjne i sterowniki PLC. Komputery przemysłowe. Komunikacja w rozproszonych układach automatyki. Systemy sterowania nadrzędnego i wizualizacji.		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Tadeusz Kaczorek, Teoria sterowania, tom1, PWN, Warszawa 1977r.</p> <p>2. F. Verhulst, Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems, Springer, Berlin 1996.</p> <p>3. K. Rumatowski, A. Królikowski, A. Kasiński. Optymalizacja Układów Sterowania. Zadania. WNT Warszawa, 1984</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. J. Zabczyk, Zarys matematycznej teorii sterowania, PWN, Warszawa 1991.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	30	
2. Laboratorium	30	
3. Przygotowanie do egzaminu	15	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań	45	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2