

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka w monitorowaniu zagrożeń bezpieczeństwa		Kod 1011101231010534958
Kierunek studiów Inżynieria Bezpieczeństwa - studia stacjonarne I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
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. Mariusz Nowak email: Mariusz.Nowak@put.poznan.pl tel. +48 (61) 6652921 Wydział Informatyki ul. Piotrowo, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z matematyki, fizyki i informatyki.
2	Umiejętności:	Student umie logicznie myśleć, wykorzystywać komputerowe systemy modelowania i symulacji.
3	Kompetencje społeczne	Student rozumie potrzebę uczenia się i ciągłego pozyskiwania nowej wiedzy.
Cel przedmiotu:		
Przekazanie studentom podstawowych pojęć i koncepcji rozwiązań w dziedzinie automatyki, sterowania komputerowego oraz monitorowania i wizualizacji procesów. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z dziedziny projektowania układów automatyki do monitorowania zagrożeń bezpieczeństwa.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu sposobów pomiarów czynników środowiskowych. - [K1A_W08] 2. Student zna podstawowe metody projektowania i analizy układów regulacji automatycznej stosowanych w procesach przemysłowych. - [K1A_W20] 3. Student zna metody projektowania systemów sterowania, monitorowania i wizualizacji wykorzystywanych do minimalizacji zagrożeń bezpieczeństwa urządzeń, obiektów, układów i systemów technicznych. - [K1A_W09, K1A_W19]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi dobrać sensory oraz przetworniki pomiarowe do określonych układów automatyki. - [K1A_U08] 2. Student ma umiejętności projektowania układów regulacji automatycznej stosowanych w procesach przemysłowych, spełniających określone wymagania i realizujących określone funkcje. - [K1A_U08] 3. Student potrafi ocenić aspekt ekonomiczny przyjętego rozwiązania w zakresie doboru nastaw regulatora oraz konstrukcji systemu monitorowania i wizualizacji zagrożeń bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń oraz procesów. - [K1A_U13]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student rozumie potrzebę permanentnego kształcenia się i przekazywania w sposób zrozumiały informacji z najbliższym otoczeniem w działalności zawodowej. - [K1A_K01] 2. Student rozumie pozatechniczne (w tym ekologiczne) skutki swojego działania i jego wpływu na środowisko, oraz wykazuje gotowość do pracy zespołowej. - [KA_K03, KA_K04]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Ocena formująca: W zakresie wykładów: ocenianie ciągle na każdym wykładzie (premiowanie obecności i aktywności w odpowiedziach na stawiane pytania) W zakresie zajęć laboratoryjnych: na podstawie ocen za każde realizowane ćwiczenie laboratoryjne.</p> <p>Ocena podsumowująca: W zakresie wykładów: zaliczenie na podstawie kolokwium końcowego składającego się z 10-ciu przekrojowych pytań. W zakresie zajęć laboratoryjnych: uzyskanie zaliczenia końcowego warunkowane jest zaliczeniem wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych wraz z realizacją zadania końcowego wymagającego wykorzystania zdobytych umiejętności projektowania systemu automatyki.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład: sygnały, czujniki i przetworniki pomiarowe wykorzystywane w automatyce. Modelowanie obiektów ? modele matematyczne układów. Linearyzacja, transmitancja operatorowa. Podstawowe elementy automatyki i ich charakterystyki czasowe i częstotliwościowe. Układy regulacji automatycznej ? podstawowe algorytmy sterowania, dobór nastaw klasycznych regulatorów, jakość regulacji, stabilność układów regulacji automatycznej. Systemy bezpieczeństwa w automatyce przemysłowej. Bezpieczeństwo prowadzonego procesu regulacji, ocena ryzyka i kategorie bezpieczeństwa monitorowanych procesów sterowania.</p> <p>Laboratorium: modelowanie obiektu sterowania, urządzenia wykonawczego układu automatyki w środowisku Matlab Simulink. Analiza czasowa i częstotliwościowa wybranych układów automatyki. Modelowanie i symulacja działania układu regulacji automatycznej. Realizacja wybranego algorytmu regulacji na uniwersalnym sterowniku programowalnym. Realizacja systemu monitorowania i wizualizacji sterowanego procesu przemysłowego w kontekście bezpieczeństwa.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mazurek J., Vogt H., Żydanowicz W., Podstawy automatyki, Oficyna wyd. PW, Warszawa 2006. 2. Urbaniak A., Podstawy automatyki, Wyd. PP, Poznań 2007. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brzózka J., Regulatory i układy automatyki, Wyd. Mikom, Warszawa, 2004. 2. Markowski A., Kostro J., Lewandowski A., Automatyka w pytaniach i odpowiedziach, Wyd. WNT, Warszawa 1985. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	8	
4. Przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładów	7	
5. Opracowanie sprawozdań z laboratoriów	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1