

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Automatyka systemów pneumatycznych i hydraulicznych</b>		Kod <b>1010534171010550184</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>18</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>18</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>kierunkowy z danego kierunku</b>		
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Sławomir Stępień email: slawomir.stepien@put.poznan.pl tel. 665 23 64 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> mgr inż. Tomasz Jedwabny email: tomasz.jedwabny@put.poznan.pl tel. 665 27 57 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z przedmiotów: podstawy mechaniki i automatyki, elementów wykonawczych automatyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność opisu wykonawczych układów pneumatyki i hydrauliki.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Umiejętność pracy zespołowej i świadomość aspektów pozatechnicznych przedmiotu.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie studentów z dziedzina pneumatyki, podciśnienia i pneumo-hydrauliki. Zapoznanie z budową pneumatycznych i hydraulicznych układów napędowych i sterujących. Zapoznanie z programami komputerowymi do modelowania i symulacji pneumatycznych oraz hydraulicznych układów napędu i sterowania.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Wiedza z zakresu budowy i zasady działania wykonawczych systemów pneumatyki i hydrauliki - [K_W1]		
2. Wiedza z zakresu projektowania i budowy pneumatycznych i hydraulicznych układów sterowania - [K_W17]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Umiejętność modelowania układów pneumatycznych i hydraulicznych - [K_U10]		
2. Umiejętność projektowania pneumatycznych i hydraulicznych układów sterowania - [K_U29]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Praca zespołowa i dzielenie się wiedzą oraz doświadczeniem. - [K_K3]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Wykład: egzamin pisemny Laboratoria: sprawozdania z ćwiczeń		
<b>Treści programowe</b>		
Właściwości powietrza. Budowa układu pneumatycznego. Silniki i siłowniki pneumatyczne ruchu obrotowego i liniowego. Siłowniki z hamulcem i specjalne. Wzmacniacze i przekaźniki. Urządzenia podciśnieniowe. Układy sterujące i sterowniki. Struktura układów pneumatycznych. Projektowanie układów pneumatycznych. Budowa układu hydraulicznego. Silniki i siłowniki hydrauliczne. Elementy i komponenty hydrauliczne. Układy hydrauliczne otwarte i zamknięte. Urządzenia sterujące. Projektowanie układów hydraulicznych małych i dużych mocy.		

<b>Literatura podstawowa:</b> 1. Ian C. Thirner, Engineering Applications of Pneumatics and Hydraulics, Butterworth-Heinemann, 1997. 2. Szenajch W. i inni: Pneumatyka i hydraulika maszyn technologicznych. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1983.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b> 1. Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa. 1997.		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w wykładach		18
2. udział w laboratoriach		18
3. przygotowanie sprawozdań		36
4. przygotowanie do egzaminu		28
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	54	2