

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu  
**Robotyzacja procesów wytwórczych**  
**Studia pierwszego stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	Modelowanie urządzeń elektromechanicznych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	RPW-1-S-0-4-MK35-1_0
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Wykład:	<b>30</b>
Ćwiczenia:	
Laboratorium:	<b>30</b>
Projekt:	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	<b>4</b>
<b>Sposób zaliczenia:</b>	<b>Zaliczenie</b>
<b>Język wykładowy:</b>	polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu wykorzystania technik i programów komputerowych do wspomagania projektowania inżynierskiego.
C2	Poznanie aplikacji pozwalających na zwiększenie efektywności i niezawodności projektowania
C3	Zdobycie umiejętności wykorzystywania procesów symulacji do przeprowadzania analiz.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
1	Formalne: nabycie kompetencji z zakresu podstaw projektowania inżynierskiego.
2	Wstępne: zna podstawy projektowania inżynierskiego i grafiki komputerowej.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
EK1	wymienia i opisuje narzędzia wspierające pracę inżyniera
	W zakresie umiejętności:
EK2	formułuje wnioski i opinie płynące z procesu symulacji komputerowej
EK3	posługuje się narzędziami symulacyjnymi w celu weryfikacji poprawności wykonania urządzeń
EK4	korzysta z systemów eksperckich w procesie projektowania konstrukcji inżynierskich

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć: wykłady</b>	
	Treści programowe:
W1	Komputerowe wspomaganie procesów zbierania danych.
W2	Budowa układu pomiarowego. Czujniki stosowane w technice. Oprogramowanie.
W3	Metodologia prowadzenia badań i planowanie eksperymentu fizycznego.
W4	Monitoring i nadzorowanie procesów wytwarzania.
W5	Podstawowe bloki funkcjonalne komputerowych systemów monitorowania, konfiguracja systemów pomiarowych, przepływ informacji w systemie pomiarowym, metody koordynacji transmisji informacji.
W6	Łączenie komputerów z urządzeniami zewnętrznymi do gromadzenia danych.
W7	Nowoczesne metody pomiarów. Systemy sztucznej inteligencji w systemach monitorowania.
W8	Inteligentne mikrosystemy. Inteligentne przetworniki pomiarowe.
W9	Techniczna realizacja napędu i sterowania układów automatyzacji procesów produkcyjnych.
W10	Elementy napędowe maszyn technologicznych i manipulacyjnych.
W11	Pneumatyczne i hydrauliczne zespoły zasilania.
W12	Charakterystyka napędów, możliwości i zakres ich stosowania.
W13	Typowe układy automatycznego systemu wytwórczego.
W14	Badania, analizy i projektowanie układów kontrolnych stosowanych w przemyśle.
W15	Elastyczność systemów automatycznych.
<b>Forma zajęć: laboratoria</b>	
	Treści programowe:
L1	Zajęcia wprowadzające, szkolenie BHP, zasady zaliczenia przedmiotu. Podstawy techniczne.
L2	Wprowadzenie do programu, zapoznanie się z budową programu do komputerowego modelowania urządzeń.
L3	Napędy pneumatyczne zasady stosowania.
L4	Napędy elektryczne zasady stosowania.
L5	Napędy hydrauliczne zasady stosowania.
L6	Zasady symulacji pracy napędów.
L7	Symulacja ruchu mechanizmów- kinematyka.
L8	Przeprowadzenie doświadczeń związanych z działaniem poszczególnych funkcji programu na podstawie realizacji zadań z zakresu generowania sygnałów.
L9	Przeprowadzenie doświadczeń związanych z działaniem poszczególnych funkcji programu na podstawie realizacji zadań z zakresu analizy sygnałów.
L10	Rozwiązanie zadania praktycznego - Określenie sposobu rozwiązania konkretnego problemu z dziedziny badań i monitorowania oraz napisanie programu pozwalającego na jego realizację.
L11	Przeprowadzenie analizy statystycznej gromadzonych wyników przy wykorzystaniu dostępnych modułów. Opracowanie sprawozdania.
L12	Wykonanie projektu urządzenia – praca w grupach tematycznych.
L13	Omówienie prac i ich ocena.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie
3	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionego problemu

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą:</b>	<b>60</b>
<b>W tym:</b> Udział w wykładach:	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
<b>Praca własna studenta:</b>	<b>40</b>
<b>W tym:</b> Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań:	20
<b>Łączny czas pracy studenta:</b>	<b>100</b>
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	<b>4</b>
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Sydor M.: Wprowadzenie do CAD : podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. PWN 2009.
2	Józefiak L., Kochanowski M.: Konstrukcja i modelowanie urządzeń elektromechanicznych. Wydaw. PG, 2002.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Staropolski W.: Wybrane zagadnienia komputerowego modelowania konstrukcji inżynierskich. Kraków: Wydaw. PK, 2003
2	Bubnicki Z.: Teoria i algorytmy sterowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	RPW1A_W07 +	C3	W1-W15	1	O1
EK2	RPW1A_U06 +	C1, C2	L11, W3, W14	1, 2, 3	O1, O2
EK3	RPW1A_U07 ++	C1, C2	L1-L13, W3	1, 2, 3	O2
EK4	RPW1A_U06 +	C1, C2	W15, L10	1, 3	O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium sprawdzającego	51%
O2	Uzyskanie pozytywnych ocen z realizacji zadań praktycznych w tym zadania podsumowującego.	51%

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jacek Domińczuk
<b>Adres e-mail:</b>	j.dominczuk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych