

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Projektowanie układów sterowania maszyn</b>		Kod <b>1010225341010227614</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Konstrukcja maszyn i urządzeń</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>10</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>10</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</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:</b>		
dr inż. Marcin Pelic email: marcin.pelic@put.poznan.pl tel. +48 61 665 24 52 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiedza na temat budowy oraz doboru elementów składowych napędów maszyn i urządzeń oraz ich dynamiki. Znajomość opisu oraz działania członów automatyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Projektowania układów napędowych maszyn, opis oraz modelowanie ich części mechanicznych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Zna rolę techniki i inżynierii w rozwoju kraju.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Nabycie praktycznej umiejętności projektowania układów sterowania maszyn i urządzeń.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki obejmującą rozwiązywanie równań dyskretnych klasycznie i przy pomocy transformacji Z, wyznaczanie wartości własnych macierzy, wektorów własnych i macierzy modalnej. - [K_W01] 2. Ma wiedzę w zakresie dynamiki maszyn. - [K_W06] 3. Zna rodzaje i charakterystykę napędów maszyn technologicznych, podstawowe metody doboru elementów napędów maszyn technologicznych oraz podstawowe cechy charakterystyczne napędów. - [K_W08] 4. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. - [K_W15]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny. - [K_U01] 2. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole, posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w zespole i środowisku. - [K_U02] 3. Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla mechaniki i budowy maszyn, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych. - [K_U03] 4. Potrafi sformułować kryteria doboru odpowiedniej metody matematycznej w celu rozwiązania danego problemu technicznego. Potrafi wykorzystywać wybrane metody matematyczne do rozwiązywania problemu technicznego. - [K_U06] 5. Potrafi opisać dynamikę złożonych układów mechanicznych. - [K_U13]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całą życie. - [K\_K01]
2. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego. - [K\_K04]
3. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu - [K\_K05]
4. Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K\_K06]
5. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej - [K\_K07]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Zaliczenie na podstawie wyników regularnego sprawdzania wiedzy i przygotowania studentów do zajęć.

### Treści programowe

Treści programowe obejmują tematy związane z zagadnieniami dotyczącymi:

- podziału, rodzajów oraz zasady działania układów sterowania z różnymi nośnikami informacji,
- typów silników stosowanych w maszynach oraz sposobów ich zasilania,
- rodzajów czujników oraz ich roli w układach sterowania,
- zasady działania, typów oraz podstaw projektowania układów stykowych,
- budowy, zasady działania oraz programowania sterowników przemysłowych PLC,
- układów wbudowanych oraz komputerowych systemów sterowania,
- architektur i strategii stosowanych w układach sterowania oraz sposobu ich doboru dla danego zadania,
- zagadnień bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych.

### Literatura podstawowa:

1. G. Pritschow, Technika sterowania obrabiarkami i robotami przemysłowymi, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995
2. J. Przepiórkowski. Silniki elektryczne w praktyce elektronika, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2012
3. W. Heumann, T. Kracht, B. Petrick, H. Riege, René Wiegand Poradnik Fachowca 2013, Eaton Industries GmbH, Bon 2013
4. Poradnik: Zagadnienia Bezpieczeństwa w Maszynach i Instalacjach,  
[http://www.moeller.pl/Documentation/Poradniki/Zagadnienia\\_bezpieczenstwa.pdf](http://www.moeller.pl/Documentation/Poradniki/Zagadnienia_bezpieczenstwa.pdf)

### Literatura uzupełniająca:

1. M. Szafarczyk, D. Śniegulska-Grądzka, R. Wypysiński, Podstawy układów sterowań cyfrowych i komputerowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
2. S. Kacprzak, Programowanie sterowników PLC zgodnie z normą IEC61131-3 w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo - 2011
3. D. Buchczik, W. Ilewicz, J. Piotrowski, Pomiary czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego, Wydawnictwo WNT, 2013

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Wykład	10
2. Laboratorium	10

### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	40	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	10	0