

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Informatyka techniczna		Kod 1010225431010307346
Kierunek studiów Mechatronika - studia niestacjonarne II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Mechatronika w środkach transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. W. Szelaąg email: wojciech.szelaag@put.poznan.pl tel. 61 665 2116 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza w zakresie matematyki, informatyki, systemów operacyjnych, języków programowania, maszyn i napędów elektrycznych
2	Umiejętności:	Obsługa komputera, systemu operacyjnego Windows oraz umiejętność programowania w języku C++, formułowania i rozwiązywania modeli matematycznych elektrycznych elementów wykonawczych.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzenia wiedzy i umiejętności. Zdolność do podporządkowania się regułom obowiązującym podczas zajęć wykładowych i laboratoryjnych, umiejętność komunikowania się z najbliższym środowiskiem podczas zajęć
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z systemami operacyjnymi czasu rzeczywistego, nabycie umiejętności programowania w systemach czasu rzeczywistego. Nabycie umiejętności opracowywania prostych modeli dyskretnych zjawisk do analizy, syntezy i sterowania wybranymi elektromagnetycznymi elementami wykonawczymi układów mechatronicznych. Wykorzystanie do analizy i syntezy elektromagnetycznych elementów wykonawczych oprogramowania komercyjnego.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu systemów operacyjnych czasu rzeczywistego stosowanych w elektrycznych układach napędowych i sposobach ich programowania - [K_W10]		
2. Wiedza o obwodowych i polowych nieliniowych modelach matematycznych wybranych elektromagnetycznych elementów wykonawczych oraz podstawowych metodach ich rozwiązywania - [K_W01, 09]		
3. Wiedza o metodach tworzenia algorytmów i programów komputerowych do rozwiązywania równań modeli dyskretnych wybranych elektromagnetycznych elementów wykonawczych. - [K_W09]		
4. Znajomość podstawowych technik programowania i sposobów tworzenia modeli symulacyjnych w wybranych komercyjnych środowiskach programistycznych do analizy i symulacji sprzężonych zjawisk elektromagnetycznych i mechanicznych w elektromagnetycznych elementach wykonawczych - [K_W09, 13]		
Umiejętności:		
1. Programowania w zakresie podstawowym systemu czasu rzeczywistego stosowanego w elektrycznych układach napędowych opracowanych przez firmę B&R. - [K_U01,15]		
2. Umiejętność formułowania i rozwiązywania modeli zjawisk w elektromagnetycznych elementach wykonawczych - [K_U07]		
3. Umiejętność opracowywania prostych modeli dyskretnych do symulacji zjawisk w przetwornikach elektromagnetycznych - [K_U07,15]		
4. Umiejętność wykorzystywania do analizy oraz syntezy prostych przetworników elektromagnetycznych oprogramowania komercyjnego - [K_U13,14,15]		

Kompetencje społeczne:
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01]
2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmuje w niej różne role - [K_K03]
3. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania - [K_K04]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z pytań ogólnych i testowych. Skala ocen 51-60% pkt. ? dst, 61-70% pkt dst+, 71-80% pkt. ? db, 81-90% pkt. ? db+, 91-100% pkt. ? bdb. <p>Laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - premiowanie praktycznej wiedzy zdobytej w trakcie poprzednich ćwiczeń laboratoryjnych, - praktyczne sprawdzenie umiejętności opracowywania prostych modeli symulacyjnych w przy wykorzystaniu oprogramowania komercyjnego, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją indywidualnych i grupowych projektów programistycznych <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium, - wykorzystanie elementów i technik wykraczających poza materiał z zakresu prowadzonego wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych, - staranność estetyczną zrealizowanych projektów.
--

Treści programowe

Systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Programowanie zadań współbieżnych. Modele matematyczne elektromagnetycznych elementów wykonawczych o ruchu obrotowym, liniowym. Metody rozwiązywania równań modeli. Modele dyskretne. Algorytmy symulacji stanów pracy i sterowania układów z elektromagnetycznymi elementami wykonawczymi. Modele symulacyjne układów napędowych z elektromagnetycznymi układami wykonawczymi w środowisku Matlab Simulink. Polowa analiza stanów pracy elementów wykonawczych w środowisku Magnet.

Literatura podstawowa:

1. Baron B., Metody numeryczne w C++Builder, Helion 2004
2. Burden R., Faires J.D., Numerical Analysis, PWS Publishers, Prindle, Weber&Schmidt, 1970
3. Mrozek B., Mrozek Z., MATLAB i Simulink, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2004
4. Lal K., Rak T., Orkisz K., RTLinux - system czasu rzeczywistego Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2003.

Literatura uzupełniająca:

1. Hammond P., Sykulski J. K., Engineering Electromagnetism, Physical Processes and Computation, Oxford University Press, 1994.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0