

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie informacyjne		Kod 1010531111010532855
Kierunek studiów Automatyka i robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Paweł Pawłowski email: Pawel.Pawlowski@put.poznan.pl tel. 61 6475934 Katedra Sterowania i Inżynierii Systemów PP ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać wiedzę z informatyki i matematyki.
2	Umiejętności:	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu informatyki oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł, w tym także z sieci Internet. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i być gotowy do podjęcia współpracy w zespole.
3	Kompetencje społeczne	Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi przejawiać takie cechy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawczą, kreatywność, kulturę osobistą, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
<ol style="list-style-type: none"> Przekazanie studentom wiedzy o technologiach informacyjnych w zakresie wykorzystania ich w automatyce i robotyce. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów związanych z wykorzystaniem technologii informacyjnych. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej i korzystania z oprogramowania oraz sprzętu laboratoryjnego dostępnego na zajęciach do realizacji określonych zadań. 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<ol style="list-style-type: none"> ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych przeznaczonych do szybkiego prototypowania oraz projektowania, symulacji i wizualizacji układów i systemów automatyki i robotyki oraz do zapisu projektu konstrukcji mechanicznych, - [K_W10] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki - [K_W23] 		
Umiejętności:		
<ol style="list-style-type: none"> potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, - [K_U3] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi - [K_U8] 		
Kompetencje społeczne:		
<ol style="list-style-type: none"> rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, - [K_K1] ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu (w szczególności poprzez środki masowego przekazu) informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały - [K_K7] 		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Efekty kształcenia przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

a) w zakresie laboratoriów:

na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań.

Ocena podsumowująca:

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

ocenianie ciągle, na każdym zajęciach (odpowiedzi ustne) ? premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,

ocenę sprawozdania przygotowywanego w trakcie zajęć (na ocenę pozytywną wymagane jest uzyskanie 50% liczby punktów możliwych do zdobycia); ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole 2/3-osobowym.

Uzyskiwanie dodatkowych punktów za aktywność podczas zajęć, w szczególności za:

omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium,

uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

wskazywanie trudności percepcyjnych studentów, umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego.

Treści programowe

Zajęcia laboratoryjne prowadzone są w formie czternastu 2-godzinnych ćwiczeń odbywających się w laboratorium, poprzedzonych 1-godzinną sesją instruktażową na początku semestru oraz 1-godzinnyimi zajęciami podsumowującymi. Ćwiczenia realizowane są przez zespoły 2/3-osobowe.

Program zajęć laboratoryjnych obejmuje następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie do środowiska zautomatyzowanego składu tekstu LaTeX: szablony dokumentów, kompilacja dokumentu; wstawianie znaków specjalnych, edycja równań, tabel, odsyłaczy do literatury.
2. Prezentacje multimedialne: klasa Beamer (LaTeX), przygotowanie przykładowej prezentacji, wstawianie obiektów multimedialnych, techniki poprawnej prezentacji treści.
3. Wprowadzenie do środowiska symulacyjno-programistycznego Matlab cz.1: okna użytkownika, tryb interpretera, podstawowe działania w środowisku Matlab, formaty liczbowe, iloczyn wektorowy i skalarny, najmniejsza wspólna wielokrotność, największy wspólny dzielnik, działania na macierzach, wyznacznik macierzy.
4. Wprowadzenie do środowiska Matlab cz.2: sposoby tworzenia programów użytkownika, wektoryzacja, dwuwymiarowe i trójwymiarowe wykresy funkcji, wyznaczanie pierwiastków wielomianu, numeryczne obliczanie całek, współrzędne biegunowe, pętle.
5. Liczby zespolone: część rzeczywista i urojona, moduł i argument liczb zespolonych, postać wykładnicza liczb zespolonych, liczby zespolone sprzężone, działania na liczbach zespolonych, geometryczna interpretacja liczb i działań zespolonych.
6. Systemy liczbowe: reprezentacja liczb w systemach komputerowych, naturalny kod binarny (NKB), kod ósemkowy i szesnastkowy, reprezentacje stałoprzecinkowe liczb, reprezentacja znak-moduł (ZM), reprezentacja uzupełnienia do podstawy ? kod U2, kod dziesiętny zakodowany dwójkowo (BCD-8421), reprezentacja zmiennoprzecinkowa liczb w standardzie IEEE-754 w pojedynczej i podwójnej precyzji, dodawanie liczb w formacie U2 jako działanie w grupie skończonej.
7. Podstawowe operacje na obrazach nieruchomych: sposoby reprezentacji obrazów komputerowych, podstawowe operacje na obrazach nieruchomych, format zapisu obrazów czarno-białych, wyświetlanie obrazu, transformacja Helmera (skalowanie i obrót obrazu), transformacja afiniczna, przykład sposobu korekcji zniekształceń geometrycznych obrazu.
8. Podstawowe operacje na obrazach barwnych: odwołania do elementów macierzy, macierze wielowymiarowe, modele przestrzeni barw RGB i CMYK, standard YCbCr, obrazy indeksowane.
9. Elementy grafiki trójwymiarowej: sceny trójwymiarowe zawierające grafy danych lub modele obiektów 3D, funkcje grafiki 3D, ustawianie mapy kolorów, interpolacja kolorów, regulacja oświetlenia i punktu widzenia obiektów, wyświetlanie sceny.
10. Histogram jednowymiarowy, histogram dwuwymiarowy, właściwości histogramu, obliczanie korelacji sygnałów.
11. Weryfikacja sekwencji znaków w numerach PESEL, dowodu osobistego oraz kont bankowych: systemy zabezpieczeń ciągów liczbowych, sumy kontrolne, numery kont bankowych, numer identyfikacyjny PESEL, numery dokumentów osobistych.
12. Szybkie wprowadzanie kodów numerycznych: kody kreskowe jednowymiarowe i dwuwymiarowe, kod EAN-13, kod QR.
13. Środowisko do symulacji komputerowej Simulink; techniki szybkiego testowania i prototypowania systemów przetwarzania sygnałów, automatyki i robotyki, przykłady symulacji prostych obiektów regulacji automatycznej.
14. Prezentacja nowoczesnych urządzeń do rejestracji, przetwarzania i przesyłania sygnałów: czujników, przetworników dźwięku i obrazu, procesorów sygnałowych, systemów wbudowanych, sterowników, rejestratorów, urządzeń sieci komputerowych, urządzeń telekomunikacyjnych i telewizyjnych.
15. Podsumowanie laboratorium, prace uzupełniające.

Metody dydaktyczne:

1. Zajęcia laboratoryjne: badania symulacyjne w środowisku Matlab, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, analiza wyników, praca zespołowa, prezentacja

Literatura podstawowa:

1. Technologia informacyjna, Skibicki D., Wydawnictwa Uczelniane UTP, Bydgoszcz, 2012
2. MATLAB ? środowisko obliczeń naukowo-technicznych, Brzózka J., Dorobczyński L., PWN, Warszawa, 2008
3. MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, Pratap R., PWN, Warszawa, 2010
4. MATLAB i Simulink ? poradnik użytkownika, Mrozek B., Mrozek Z., Helion, Gliwice, 2010

Literatura uzupełniająca:

1. Komputerowa symulacja układów automatycznej regulacji w środowisku Matlab/Simulink, Łysakowska B., Mzyk G., Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005
2. Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab, Wróbel Z., Koprowski R., Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2008
3. Podstawy cyfrowego przetwarzania sygnałów ? ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu Matlab, Łuksza A., Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2008
4. Informatyka z Matlabem, Ostanin A., Helion, Gliwice, 2004
5. Metody numeryczne w programie Matlab, Stachurski M., Mikom, Warszawa, 2003
6. Zbiór zadań z podstaw automatyki ? rozwiązania analityczne oraz komputerowe w środowisku Matlab, Kula K., Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2009
7. Identyfikacja obiektów i sygnałów ? teoria i praktyka dla użytkowników Matlab, Zimmer A., Englot A., Politechnika Krakowska, 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w zajęciach laboratoryjnych	30	
2. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	7	
3. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	2	
4. pisanie programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami)	7	
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 40 stron	4	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	44	2