

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej		Kod 1010331171010337232
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Automatyka	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
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		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. inż. Piotr Skrzypczyński email: piotr.skrzypczyński@put.poznan.pl tel. 061 6652198 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W13: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego
2	Umiejętności:	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	Kompetencje społeczne	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
Cel przedmiotu:		
<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i algorytmami optymalizacji dyskretnej i geometrii obliczeniowej oraz wybranymi zagadnieniami matematycznych podstaw informatyki, przydatnymi w analizie i zastosowaniu zaawansowanych metod optymalizacji w robotyce.</p>		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. Ma elementarną 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_W05]</p> <p>2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego. - [K_W10:]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania prostego zadania inżynierskiego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na komputerze klasy PC dla wybranych systemów operacyjnych. - [K_U10]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>1. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania. - [K_K03]</p>		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: egzamin pisemny (sprawdzenie wiedzy teoretycznej) z zakresu wykładanych zagadnień: definicji, metod, algorytmów oraz przykładowych zadań obliczeniowych.</p> <p>Projekt: sprawdzenie umiejętności z zakresu analizy, syntezy oraz implementacji wybranych algorytmów. Oceny ze sprawozdań.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład.</p> <p>Podstawy teorii algorytmów i złożoności obliczeniowej, metody tworzenia i analizy algorytmów.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podstawy teorii grafów, grafy jako struktury danych w zagadnieniach optymalizacji. - Wybrane algorytmy przeszukiwania grafów i poszukiwania najkrótszych dróg. - Wybrane problemy optymalizacji dyskretnej (minimalne drzewo rozpinające, problem komiwojazera, problem plecakowy, kolorowanie grafu). - Wybrane zastosowania algorytmów optymalizacji dyskretnej w robotyce. - Podstawy geometrii obliczeniowej. - Wybrane zastosowania geometrii obliczeniowej w robotyce. <p>Laboratorium: Analiza i synteza algorytmów, implementacja i badanie właściwości wybranych algorytmów w środowisku programowania komputerów PC.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Algorytmy, M. Sysło, WSiP, Warszawa, 2002 2. Algorytmu optymalizacji dyskretnej z programami w języku Pascal, M. Sysło, N. Deo, J. Kowalik, PWN, Warszawa, 1995 		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Wykład		30
2. Laboratorium		30
3. Przygotowanie do egzaminu/zaliczenie wykładu		15
4. Przygotowanie do ćwiczeń i wykonanie sprawozdań		45
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2