

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metody i algorytmy optymalizacji dyskretnej</b>		Kod <b>1010331171010337232</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</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 <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr hab. inż. Piotr Skrzypczyński email: piotr.skrzypczyński@put.poznan.pl tel. 061 6652198 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K_W13: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokoształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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] 2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych algorytmów i struktur danych oraz metodyki i technik programowania proceduralnego i obiektowego. - [K_W10: ]		
<b>Umiejętności:</b> 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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 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]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

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