

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Matematyczne wspomaganie decyzji</b>		Kod <b>1011105111010346436</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Bezpieczeństwa - studia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Bezpieczeństwo i higiena pracy z</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>12</b> Ćwiczenia: <b>16</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Piotr Rejmenciak email: piotr.rejmenciak@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2812 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma wiedzę z zakresu matematyki, w szczególności z analizy matematycznej oraz algebry.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student umie wyznaczyć ekstremum funkcji jednej zmiennej, obliczyć pochodne cząstkowe, działać na macierzach. Student potrafi sprawdzić podstawowe własności relacji.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student jest chętny do zdobywania wiedzy.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami optymalizacyjnymi oraz sposobami zalgorytmizowania postępowania przy podejmowaniu decyzji.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna i rozumie metody pozwalające podejmować optymalne decyzje. - [K2A-W01, K2A-W04] 2. Student zna definicję modelu matematycznego oraz kryterium optymalizacji dla rzeczywistego zagadnienia. - [K2A-W01, K2A-W04]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi formułować matematyczny model zagadnień programowania liniowego i nieliniowego. - [K2A-U1-5, K2A-U10, K2A-U12, K2A-U18] 2. Student potrafi przedyskutować optymalne rozwiązanie rzeczywistego zagadnienia pod kątem ewentualnych zmian w danych wejściowych. - [K2A-U1-5, K2A-U10, K2A-U12, K2A-U18] 3. Student potrafi przeanalizować problem decyzyjny pod kątem oczekiwań wobec otrzymanych wyników oraz nakładu pracy potrzebnych do ich otrzymania. - [K2A-U1-5, K2A-U10, K2A-U12, K2A-U18]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się. - [K2A-K1, K2A-K3] 2. Student dostrzega możliwość wykorzystania poznanej wiedzy w praktyce. - [K2A-K1, K2A-K3]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena formująca z ćwiczeń: na podstawie dwóch sprawdzianów pisemnych.		
Ocena podsumowująca z ćwiczeń: otrzymanie 51% sumy punktów jest równoważne zaliczeniu ćwiczeń, oceny ?zменяją? się co 10 punktów procentowych.		

### Treści programowe

Aktualizacja 2017/2018.

- ? Programowanie matematyczne
- Programowanie liniowe
- ? algorytm simpleks
- ? zagadnienie dualne
- ? analiza wrażliwości
- Programowanie nieliniowe
- ? metody bez-gradientowe (metoda najszybszego spadku, Newtona)
- ? metody gradientowe
- ? Algorytmy sieciowe: wyznaczanie najkrótszej drogi w grafie, wyznaczanie maksymalnego przepływu w grafie.
- ? Problemy transportowe
- metody przybliżone (metoda kąta północno-zachodniego i najmniejszego elementu macierzy)
- algorytm transportowy.
- ? Gry
- gry dwuosobowe o sumie zero
- gry z naturą
- ? Teoria zbiorów rozmytych
- ? Relacje porządkujące
- ? Teoria zbiorów przybliżonych

Zastosowane metody kształcenia.

Wykład:

1. Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów.
2. Teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów.
3. Uwzględnia się aktywność studentów w czasie zajęć przy wystawianiu oceny końcowej.

Ćwiczenia:

1. Rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy.
2. Szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań i dyskusje nad komentarzami.
3. Inicjowanie dyskusji nad rozwiązaniami.

#### Literatura podstawowa:

1. Grabowski W., Programowanie matematyczne, PWE Warszawa 1980.
2. Martos, Béla., Programowanie nieliniowe. Teoria i metody, PWN 1983r.
3. Łachwa A., Rozmyty świat zbiorów, liczb, relacji, faktów, reguł i decyzji, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2001.
4. Roy B., Wielokryterialne wspomaganie decyzji, WNT, Warszawa, 1990.

#### Literatura uzupełniająca:

1. Simonard L., Programowanie Liniowe, PWN, Warszawa 1967.
2. Kukuła K. (red.), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, W-wa 2004.
3. Lindgren B.W., Elementy teorii decyzji, WNT, Warszawa 1977.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	15
2. Udział w ćwiczeniach	30
3. Konsultacje	5
4. Przygotowanie do ćwiczeń	15
5. Przygotowanie do kolokwium	20

#### Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	4

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2