



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyczne wspomaganie decyzji

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Inżynieria Bezpieczeństwa		1/1
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
Bezpieczeństwo i Zarządzanie Kryzysowe		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
drugiego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
niestacjonarne		obligatoryjny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
10	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
16	0	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
4		

		Wykładowcy
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:
dr Piotr Rejmenciak		
e-mail: piotr.rejmenciak@put.poznan.pl		

**Wymagania wstępne**  
Student posiada umiejętność sprawnego obliczania iloczynu macierzy, wyznaczania macierzy odwrotnej, obliczania pochodnych funkcji wielu zmiennych.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z zakresem i celem budowania modeli matematycznych oraz tworzenia i rozwiązywania prostych modeli z zakresu matematycznego wspomaganie decyzji.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

- zna zagadnienia związane z matematycznym wspomaganie decyzji, obejmujące między innymi: programowanie liniowe, programowanie nieliniowe, zagadnienia sieciowe, zagadnienia transportowe, zbiory rozmyte, teorie gier itp.,
- zna zagadnienia z zakresu możliwości zastosowania matematycznego wspomaganie decyzji w obszarze bezpieczeństwa pracy i ergonomii,



### Umiejętności

- potrafi, na podstawie otrzymanych danych, dobrać odpowiednią metodę wspomaganą w celu podjęcia odpowiedniej decyzji,
- potrafi, wykorzystując posiadane dane, planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski,
- potrafi podejmować decyzje, opierając się na matematycznych metodach,
- potrafi sformułować i uzasadnić swoją opinię dotyczącą wybranej decyzji.

### Kompetencje społeczne

- ma świadomość konieczności dostrzegania występujących zależności przyczynowo - skutkowych, istotnych podczas realizacji postawionych celów i rangowania istotności alternatywnych bądź konkurencyjnych zadań.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

- zajęcia wykładowe: zaliczenie przeprowadzane jest w formie testu. Zaliczenie student otrzymuje po uzyskaniu co najmniej 51% możliwych do uzyskania punktów,
- zajęcia ćwiczeniowe: zaliczenie odbywa się w oparciu o 2 przeprowadzone sprawdziany. Zaliczenie student otrzymuje po uzyskaniu co najmniej 51% możliwych do uzyskania punktów.

### Treści programowe

Programowanie matematyczne: programowanie liniowe i nieliniowe (metody analityczne i iteracyjne).  
Sieci transportowe: algorytm znajdowania najkrótszych połączeń i maksymalnego przepływu, dopuszczalność funkcji zapotrzebowania. Problem transportowy bez ograniczeń, algorytm transportowy.  
Gry, jako modele opisujące sytuacje konfliktowe, gry dwuosobowe, gry z naturą. Podejmowanie decyzji przy wielu celach oraz w warunkach niepewności. Wnioskowanie rozmyte.

### Metody dydaktyczne

Zajęcia wykładowe prowadzone są w formie wykładu informacyjnego wspomaganego slajdami oraz tablicą.

Zajęcia ćwiczeniowe prowadzone są w oparciu o rozwiązywanie praktycznych przykładów (zadań) na tablicy.

### Literatura

Podstawowa

1. Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A. (2014), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Lindgren B.W. (1977), Elementy teorii decyzji, WNT, Warszawa.



3. Łachwa A. (2001), Rozmyty świat zbiorów, liczb, relacji, faktów, reguł i decyzji, Wydawnictwo EXIT, Warszawa.

4. Zangwill W.I. (1974), Programowanie nieliniowe, WNT, Warszawa.

Uzupełniająca

1. Simmonard L. (1969), Programowanie liniowe, PWN, Warszawa.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	56	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw) <sup>1</sup>	30	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności