



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Matematyczne wspomaganie decyzji

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Bezpieczeństwa

Studia w zakresie (specjalność)

Bezpieczeństwo i Zarządzanie Kryzysowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

16

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Piotr Rejmenciak

e-mail: piotr.rejmenciak@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### 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 wspomaganie 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	100	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>	74	2,0

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