

## GRY NA GRAFACH

Kod przedmiotu:

Typ przedmiotu: wybieralny

Język nauczania: polski

Odpowiedzialny za przedmiot: Elżbieta Sidorowicz

Prowadzący: Elżbieta Sidorowicz

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze	Liczba godzin w tygodniu	Semestr	Forma zaliczenia	Punkty ECTS
<b>Studia stacjonarne</b>					
Wykład	30	2		Egzamin	

### **CEL PRZEDMIOTU:**

Omówienie znanych gier na grafach oraz parametrów grafowym związanymi z tymi grami. Przedstawienie metod dowodzenia twierdzeń podających ograniczenia na parametry grafowe związane z grami. Zapoznanie doktorantów z otwartymi problemami związanymi z omawianymi zagadnieniami

### **WYMAGANIA WSTĘPNE:**

Zaliczona na poziomie studiów I stopnia: matematyka dyskretna.

### **ZAKRES TEMATYCZNY PRZEDMIOTU:**

Rozgrywane kolorowanie wierzchołków grafu, złożoność problemu rozgrywana liczba chromatyczna drzew, grafów zewnętrznie planarnych, planarnych. Podstawowe problemy otwarte związane z tą grą.

Rozrywana liczba kolorowalności a rozgrywana liczba chromatyczna grafu. Liczba kolorowalności częściowych k-drzew.

Uogólnienia i różne modyfikacje rozgrywanego kolorowania wierzchołków grafów. Defekt rozgrywanego kolorowania grafu.

Rozgrywane kolorowanie krawędzi drzew i grafów k-zdegenerowanych. Rozgrywane kolorowanie incydencji grafu.

Rozgrywana wybieralność i barwność grafu oraz wiązek między tymi parametrami.

Rozgrywana liczba i indeks Grundy.

Gry dominujące.

Gry typu Cops-Robbers.

Gry na digrafach, gry typu Nim.

### **METODY KSZTAŁCENIA:**

Wykład: konwencjonalny

### **EFEKTY KSZTAŁCENIA:**

1. Zna zasady podstawowych gier na grafach oraz potrafi zdefiniować parametry związane z tymi grami. (K\_W01, K\_W06)
2. Zna zależności pomiędzy poszczególnymi parametrami związanymi z grami na grafach. (K\_W01, K\_U01)
3. Potrafi omówić znane otwarte problemy grafowe związane z grafami. (K\_W06, K\_K04)
4. Na prostych przykładach grafów potrafi podać strategię wygrywającą. (K\_W02, K\_U01)
5. Potrafi zauważyć i sformułować nowe problemy związane z omawianym zagadnieniem. (K\_U03)

### **ERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA I WARUNKI ZALICZENIA:**

**Forma zaliczenia przedmiotu** – egzamin.

**Ocena końcowa przedmiotu:** ocena z egzaminu

**Warunkiem zaliczenia egzaminu** jest uzyskanie pozytywnej oceny ostatecznej z egzaminu.

### **OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA:**

#### **Godziny kontaktowe :**

Wykład: 30h

konsultacje: 5h

**Razem: 35h**

#### **Praca samodzielna:**

przygotowanie do wykładu – 20 godz.

przygotowanie do egzaminu – 30 godz.

**Razem: 50 godz.**

**Razem za cały przedmiot: 85 godz.**

### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

1. C. Berge, Graphs and Hypergraphs, North-Holland, Amsterdam, 1973.
2. H. L. Bodlaender, On the complexity of some colouring games, Internat. J. Found. Comput. Sci. 2 (1991) 133-148.
3. A. Bonato, R. J. Nowakowski, The Game of Cops and Robbers on Graphs, American Mathematical Society, 2011
4. J.A. Bondy U.S.R. Murty, Graph Theory, Springer , 2008.
5. U. Faigle, U. Kern, H.A. Kierstead, W.T. Trotter, On the game chromatic number of some classes of graphs, Ars Combin. 35 (1993) 143-150.
6. H. A. Kierstead, A simple competitive graph colouring algorithm, J. Combin. Theory Ser. B 78 (2000) 57-68.

### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

1. Wybrane artykuły z podanej tematyki.

### **UWAGI:**