

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Metody dyskretne 1				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	AMAT-2-109-MZ-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Matematyki Stosowanej				
Kierunek:	Matematyka	Specjalność:	Matematyka w zarządzaniu		
Poziom studiów:	Studia II stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	1
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	prof. dr hab. Woźniak Mariusz (mwozniak@agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Celem modułu jest zapoznanie studentów z różnymi zastosowaniami matematyki dyskretnej m.in. w innych działach matematyki i zdobycie przez nich umiejętności ich przedstawiania.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	zna pojęcia i zasadnicze fakty w dziedzinie matematyki poznanej na seminarium	MAT2A_W06, MAT2A_W02, MAT2A_W04, MAT2A_W03, MAT2A_W07	Prezentacja
Umiejętności: potrafi			
M_U001	potrafi w zrozumiały sposób przedstawić zagadnienie matematyczne studentom uczestniczącym w seminarium	MAT2A_U01, MAT2A_K07, MAT2A_K02, MAT2A_U02, MAT2A_K05	Aktywność na zajęciach
M_U002	potrafi przygotować referat na podstawie przeczytanego artykułu	MAT2A_U03, MAT2A_U01, MAT2A_U04, MAT2A_U02	Referat
M_U003	umie przeczytać ze zrozumieniem artykuł w matematycznym czasopiśmie naukowym w języku angielskim	MAT2A_U22, MAT2A_U01, MAT2A_U02	Aktywność na zajęciach

Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	umie ocenić stopień zrozumienia przez siebie problemu, brakujące elementy rozumowania oraz stopień trudności zagadnień matematycznych	MAT2A_K01, MAT2A_K07, MAT2A_K04, MAT2A_K02	Aktywność na zajęciach
M_K002	Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	MAT2A_K04	Aktywność na zajęciach

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytorijne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	zna pojęcia i zasadnicze fakty w dziedzinie matematyki poznanej na seminarium	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	potrafi w zrozumiały sposób przedstawić zagadnienie matematyczne studentom uczestniczącym w seminarium	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	potrafi przygotować referat na podstawie przeczytanego artykułu	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U003	umie przeczytać ze zrozumieniem artykuł w matematycznym czasopiśmie naukowym w języku angielskim	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												

M_K001	umie ocenić stopień zrozumienia przez siebie problemu, brakujące elementy rozumowania oraz stopień trudności zagadnień matematycznych	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Zajęcia seminaryjne

Program seminarium obejmuje wybrane rozdziały matematyki dyskretnej (głównie z teorii grafów). Zagadnienia są dobrane tak, aby studenci mieli okazje poznania różnych metod dowodzenia. Studenci przygotowują referaty na podstawie fachowej literatury matematycznej (z reguły anglojęzycznej) i prezentują je na seminarium. Szczególny nacisk będzie położony na zastosowanie metod dyskretnych w innych działach matematyki.

#### Metody i techniki kształcenia:

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą są referaty wygłaszane przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia jest dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

#### Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Wygłoszenie referatu i aktywność na zajęciach

#### Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego

oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i sposób prezentacji.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Zaliczenie seminarium na podstawie wygłoszonych referatów i aktywności studenta na seminarium.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Student powinien zgłosić się do prowadzącego w celu ustalenia indywidualnego sposobu nadrobienia zaległości.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

brak

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

M. Aigner, G.M. Ziegler, Proofs from the BOOK, Springer, 2001

D.B. West, Introduction to Graph Theory, 2001

A także artykuły w naukowych czasopismach matematycznych w języku angielskim zależne od tematyki seminarium

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

M.Woźniak, Packing of Graphs, Dissertationes Mathematicae 362 (1997), pp.78.

J-F.Sacle and M.Woźniak, The Erdős-Sos conjecture for graphs without  $C_4$ , J. Combin. Theory, Series B 70 (2) (1997), 367-372.

C.Bazgan, A.Harkat-Benhamdine, H.Li and M.Woźniak, On the vertexdistinguishing proper edge-colorings of graphs, J. Combin. Theory, Series B 75 (1999), 288-301.

M.Woźniak, Packing of graphs and permutation — a survey, Discrete Math. 276 (2004), 379-391.

M. Piłśniak and M. Woźniak, A note on packing of two copies of a hypergraph, Discussiones Mathematicae-Graph Theory 27 (1) (2007), 45-49.

E. Gyori, M. Hornak, C. Palmer and M. Woźniak, General neighbourdistinguishing index of a graph, Discrete Math. 308 (5-6) (2008), 827-831.

J. Przybyło and M. Woźniak, On a 1,2 Conjecture, Discrete Math. Theoretical Computer Science, 12 (1) (2010), 101-108.

R. Kalinowski, M. Piłśniak, J. Przybyło and M. Woźniak, How to personalize the vertices of a graph?, European Journal of Combinatorics, 40 (2014), 116-123.

R. Kalinowski and M. Woźniak, Edge-distinguishing index of a graph, Graphs and Combinatorics 30 (6) (2014), 1469-1477

R. Kalinowski, M. Piłśniak, M. Woźniak, Distinguishing graphs by total

colourings, ARS MATHEMATICA CONTEMPORANEA 11 (2016), 79-89.

M. Hornak, J. Przybyło, M. Woźniak, A note on a directed version of the 1-2-3 Conjecture, Discrete Applied Math. 236 (2018), 472-476.

### **Informacje dodatkowe**

brak