



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS													
Matematyka dyskretna		11.1.0715													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot															
Instytut Matematyki															
Studia															
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia												
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne												
		moduł	matematyka nauczycielska, matematyka ogólna												
		specjalnościowy													
		specjalizacja	wszystkie												
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)															
prof. UG, dr hab. Andrzej Nowik															
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS													
Formy zajęć		5													
Wykład, Ćw. audytoryjne		Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h													
Sposób realizacji zajęć		Udział w konsultacjach: 5h													
zajęcia w sali dydaktycznej		Praca własna studenta: 60h													
Liczba godzin		RAZEM: 125h													
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.															
Termin realizacji przedmiotu															
2023/2024 letni															
Status przedmiotu		Język wykładowy													
obowiązkowy		polski													
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne													
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - wykład 		Sposób zaliczenia													
		Egzamin													
		Formy zaliczenia													
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 													
		Podstawowe kryteria oceny													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwia</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Obserwacja postawy studenta</td> <td>100%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia	50%	50%	Egzamin pisemny	50%	50%	Obserwacja postawy studenta	100%	0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwia	50%	50%													
Egzamin pisemny	50%	50%													
Obserwacja postawy studenta	100%	0%													
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się															

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwium	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
M_W01	+			
M_W08	+			
M_W09	+			
Umiejętności				
M_U01		+		
M_U09	+	+		
Kompetencje				
M_K01			+	
M_K02				+
M_K04			+	
M_K06				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak.

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z ogólnymi metodami matematyki dyskretnej, czyli matematyki zajmującej się strukturami skończonymi (lub co najwyżej przeliczalnymi) oraz wykształcenie w studentach umiejętności abstrakcyjnego rozumienia problemów matematyki dyskretnej. Umiejętności te są potrzebne do studiowania większości działów matematyki.

Treści programowe

1. Niedziesiątkowe systemy zapisu liczb, system binarny.
2. Kombinatoryka: ciągi, permutacje, funkcje, podzbiory, symbol Newtona, zasada włączania/wyłączania.
3. Funkcje boolowskie, wyrażenia boolowskie.
4. Teoria liczb: podzielność liczb, relacja kongruencji, algorytm Euklidesa, rozkład liczb na czynniki pierwsze, chińskie twierdzenie o resztach, szybkie potęgowanie.
5. Indukcja i rekurencja, funkcje rekurencyjne.
6. Grafy: izomorfizm grafów, drzewa, drzewa rozpinające, algorytm szukający minimalnego drzewa rozpinającego, kolorowanie grafów, cykle i drogi Eulera/Hamiltona, algorytm szukania najkrótszej ścieżki.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

A. Szepietowski, „Matematyka dyskretna”, Wydawnictwo WUG, Gdańsk 2006.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

R.L. Graham, D.E.Knuth, O. Patashnik, „Matematyka konkretna”, PWN, Warszawa 1996;

Kenneth A. Ross, Charles R.B. Wright, „Matematyka dyskretna”, PWN, Warszawa 1996;

B. Literatura uzupełniająca

R.J Wilson, „Wprowadzenie do teorii grafów”, PWN, Warszawa 2004;

Kierunkowe efekty uczenia się

M_W01

zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia logiki matematycznej i teorii mnogości oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania

M_W08

zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk

Wiedza

Student:

zna i rozumie elementy logiki, teorii mnogości, kombinatoryki, sieci boolowskich, teorii grafów oraz teorii liczb, w szczególności twierdzenia będące przedmiotem wykładu wraz z odpowiednimi definicjami, przykładami i dowodami (M_W01)

zna niektóre pojęcia i definicje logiki, teorii mnogości, kombinatoryki, sieci boolowskich, teorii grafów

oraz teorii liczb będące przedmiotem wykładu (M_W08)

zna i rozumie twierdzenia będące przedmiotem wykładu wraz z odpowiednimi definicjami, przykładami i dowodami (M_W09)

<p>M_W09 zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń</p> <p>M_U01 potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami logiki matematycznej i teorii mnogości, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki</p> <p>M_U09 potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań</p> <p>M_K01 jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia</p> <p>M_K02 jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p> <p>M_K04 jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania</p> <p>M_K06 jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych</p>	<p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi stosować poznane podczas wykładu twierdzenia i metody dowodowe, korzystać z idei i technik występujących w dowodach twierdzeń i przykładach podanych w trakcie wykładu, podać zastosowania poznanych twierdzeń, rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki wykładu (M_U01)</p> <p>rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki wykładu (M_U09)</p>
<p>Kontakt</p> <p>andrzej.nowik@ug.edu.pl</p>	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (M_K01) • potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu (M_K02) • rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej (M_K04) • potrafi formułować opinie na temat zagadnień matematycznych (M_K06)