

<b>Nazwa przedmiotu</b> <i>Matematyka dyskretna.</i>		<b>Kod ECTS</b>		
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> <i>Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut matematyki i Informatyki</i>				
<b>Studia</b>				
	<b>Kierunek</b>	<b>stopień</b>	<b>tryb</b>	<b>specjalność</b>
	<i>Informatyka</i>	<i>I</i>	Stacjonarne Niestacjonarne*)	
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> <i>Pracownicy Katedry Analizy</i>				
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 5</b>		
<b>A. Formy zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykład (W),</li> <li>konwersatorium (K).</li> </ul>		<i>Kalkulacja nakładu pracy:</i> 30 godz. – uczestnictwo w wykładach [ <sup>*)</sup> 18]; 30 godz. – utrwalenie i analiza treści poznanych na wykładzie [ <sup>*)</sup> 42]; 30 godz. – uczestnictwo w konwersatoriach [ <sup>*)</sup> 18]; 45 godz. – przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań i problemów z ogłaszanych list, korzystanie z literatury) [ <sup>*)</sup> 62]; 15 godz. konsultacje [ <sup>*)</sup> 10].		
<b>B. Sposób realizacji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zajęcia w sali wykładowej/ dydaktycznej</li> </ul>		<b>Łączny nakład pracy studenta: 150 godzin, co odpowiada 5 pkt. ECTS</b> w tym <ul style="list-style-type: none"> <li>nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 75 godz., co odpowiada 3 pkt. ECTS;</li> <li>nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 75 godz., co odpowiada 3 pkt. ECTS</li> </ul>		
<b>C. Liczba godzin</b> Wkład – 30 godzin Konwersatorium – 30 godzin *) Studia niestacjonarne: <ul style="list-style-type: none"> <li>wykład – 18 godzin (2T+16Z)</li> <li>konwersatorium-18 godzin</li> </ul>		*) na studiach niestacjonarnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 46 godz., co odpowiada 1,5 pkt. ECTS;</li> <li>nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 75 godz., co odpowiada 3 pkt. ECTS.</li> </ul>		
<b>Status przedmiotu</b> <i>przedmiot obowiązkowy</i>		<b>Język wykładowy</b> <i>Polski</i>		
<b>Metody dydaktyczne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>ćwiczenia audytorijne: dyskusja / rozwiązywanie zadań</li> </ul>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>		
		<b>A. Sposób zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zaliczenie z oceną (konwersatorium)</li> <li>zaliczenie z oceną (wykład)</li> </ul>		
		<b>B. Formy zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(W) zaliczenie z oceną; ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w przeciągu semestru za sprawdziany pisemne uzyskanej wiedzy przeprowadzane w trakcie konwersatorium;</li> <li>(K) zaliczenie z oceną; ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne sprawdzające osiągnięte umiejętności;</li> </ul>		
		<b>C. Podstawowe kryteria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(W) ) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej ze sprawdzianów wiedzy;</li> <li>(K) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej.</li> </ul>		
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> <i>Należy określić:</i> <b>A. Wymagania formalne:</b> brak <b>B. Wymagania wstępne:</b> podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie podstaw matematyki				
<b>Cele przedmiotu</b> <i>Przedmiot zapoznaje z podstawami matematyki dyskretnej i jej zastosowaniem do rozwiązywania zagadnień praktycznych.</i>				

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu**

Rekurencja, równania rekurencyjne. Symbolika asymptotyczna. Zliczanie i generowanie obiektów kombinatorycznych. Współczynniki dwumianowe. Podziały. Funkcje tworzące. Podstawowe pojęcia teorii grafów. Drzewa, drzewa z korzeniem, drzewa binarne. Drzewa rozpinające. Tranzytywne domknięcie grafu, najkrótsze ścieżki w grafie ważonym.

**B. Problematyka konwersatorium**

Liniowe równania rekurencyjne. Badanie asymptotyki funkcji liczbowych. Podstawowe obiekty kombinatoryczne i ich zliczanie. Badanie podstawowych własności grafów. Metody przeszukiwania grafów. Algorytmy Kruskala i Prima. Algorytmy Dijkstry i Marshalla.

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana**

1. K.A.Ross, Ch.R.B.Wright, *Matematyka dyskretna*, PWN, 1996.
2. R.J.Wilson, *Wprowadzenie do teorii grafów*, PWN, Warszawa, 1985.

**B. Literatura uzupełniająca**

1. R. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, *Matematyka konkretna*, PWN, Warszawa, 1996.
2. W. Narkiewicz, *Teoria liczb*, PWN, 2003.

**Efekt**  
**kształcenia**
**Wiedza**

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
W01	Ma podstawową wiedzę stosowaną w badaniu własności liniowych równań różnicowych.	pisemna praca kontrolna 1	K_W01, K_W02
W02	Zna podstawowe obiekty kombinatoryczne i metody ich zliczania.	pisemna praca kontrolna 2	K_W01, K_W02
W03	Ma wiedzę o podstawowych własnościach grafów.	pisemna praca kontrolna 3	K_W01, K_W02

**Umiejętności:**

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
U01	Potrafi rozwiązywać liniowe równania rekurencyjne.	pisemna praca kontrolna 1	K_U01
U02	Potrafi znaleźć „dobrą” asymptotykę funkcji liczbowych..	pisemna praca kontrolna 1	K_U01
U03	Potrafi stosować poznane zasady zliczania do znalezienia mocy zbiorów skończonych.	pisemna praca kontrolna 2	K_U01
U04	Potrafi stosować poznane algorytmy przeszukiwania grafów.	pisemna praca kontrolna 3	K_U01

**Kompetencje społeczne (postawy)**

Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
K01	Rozumie potrzebę pogłębiania własnego zrozumienia danego tematu dla odnalezienia brakujących elementów rozumowania.	pisemna praca kontrolna 1,2,3	K_K01

**Kontakt:**

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:

[www.math.uni.opole.pl](http://www.math.uni.opole.pl)