

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Kombinatoryka

**Kod modułu:** 03-MO1S-19-Kom

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
Kom_1	zna definicje podstawowych obiektów kombinatorycznych i ich własności	K_U29 K_W06	5 5
Kom_2	umie rozpoznawać podstawowe obiekty kombinatoryczne w różnych zagadnieniach matematycznych i praktycznych	K_U29 K_W06	5 5
Kom_3	umie łączyć różne schematy losowania z odpowiednimi obiektami kombinatorycznymi	K_U29 K_W06	5 5
Kom_4	zna i umie swobodnie stosować podstawowe metody zliczania	K_U29 K_W06	5 5
Kom_5	potrafi rozwiązywać proste równania różnicowe i rekurencyjne	K_U29 K_W06	5 5
Kom_6	zna podstawowe pojęcia i fakty teorii grafów	K_U29 K_W06	5 5

3. Opis modułu	
Opis	Elementarne metody przeliczania: prawo mnożenia, prawo dodawania, metoda bijektywna. Schematy wyboru: permutacje, kombinacje, wariacje, podziały zbioru, podziały liczb. Liczby Fibonacciego, Catalana, Stirlinga. Współczynniki dwumianowe i ich własności. Dwumian Newtona.

	Zasada szufladkowa Dirichleta, reguła włączania i wyłączania i zasada podziałowa. Rekurencja, funkcje tworzące. Elementy teorii grafów.
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
Kom_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego zajęciach	Kom_1, Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5, Kom_6
Kom_w_2	Bieżąca ocena realizacji ćwiczeń konwersatoryjnych	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań	Kom_1, Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5, Kom_6
Kom_w_3	kolokwium	weryfikacja znajomości pojęć oraz umiejętności na podstawie analizy odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym a także rozwiązań zadań	Kom_1, Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5, Kom_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
Kom_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury	20	Kom_w_1, Kom_w_3
Kom_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci wykonują z pomocą prowadzącego ćwiczenia kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	15	samodzielne doskonalenie umiejętności zdobytych podczas zajęć i wymienionych w zestawie efektów kształcenia modułu	30	Kom_w_1, Kom_w_2