

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Kombinatoryka
Kod modułu		W4-MT-S1-25-KRPr
Liczba punktów ECTS		3
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Celem modułu jest nabycie wiedzy z zakresu matematyki dyskretnej (kombinatoryki) oraz nabycie umiejętności rozróżniania poszczególnych obiektów kombinatorycznych, a także stosowania ich do rozwiązywania konkretnych problemów kombinatorycznych. W ramach modułu planowane jest omówienie treści z zakresu: 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.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
Kom_1	student zna definicje głównych obiektów kombinatorycznych i ich własności	K_W04	3	
Kom_2	student zna i potrafi rozpoznawać obiekty kombinatoryczne w różnych zagadnieniach matematycznych i praktycznych	K_U10	5	
		K_W01	3	
		K_W04	4	
Kom_3	student potrafi łączyć różne schematy losowania z odpowiednimi obiektami kombinatorycznymi	K_U10	5	
Kom_4	student zna i potrafi stosować poznane metody zliczania	K_U10	5	
		K_W04	3	
Kom_5	student potrafi rozwiązywać równania rekurencyjne	K_U10	5	

Kom_6	student główne pojęcia i fakty teorii grafów	K_W01 K_W04	2 3
-------	--	----------------	--------

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
b08	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: peer learning nauka poprzez wymianę wiedzy w grupie/zespole/parze czyli tzw. komórce nauczania (ang. learning cells); rodzaj uczenia się wzajemnie od siebie; podejście skoncentrowane na aktywności studentów z towarzyszeniem NA prowadzącego zajęcia; nauczanie, w ramach którego studenci o podobnym poziomie doświadczenia uczą się od siebie nawzajem
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
Kom_fs_1	wykład	15	zaliczenie	Kom_1, Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5, Kom_6	a01
Kom_fs_2	konwersatorium	15	zaliczenie	Kom_2, Kom_3, Kom_4, Kom_5	b08, e01

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)	Nie
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów wglębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie	Tak

d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się	Tak
-----	---	--	-----

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.