

#### KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Matematyka dyskretna 1**

Nazwa w języku angielskim **Discrete Mathematics 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. Inż. Maciej Wilczyński**

#### OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	12	14			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	25	25			
Forma zaliczenia	Zaliczenie z oceną	Zaliczenie z oceną			
Liczba punktów ECTS	1	1			

#### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza z zakresu matematyki wymagana na maturze na poziomie podstawowym.

#### CELE PRZEDMIOTU

C1	Zdobycie zaawansowanej wiedzy z rachunku zdań, algebry zbiorów, rachunku kwantyfikatorów, reguł wnioskowania, relacji, funkcji oraz indukcji matematycznej.
C2	Nabycie specjalistycznych umiejętności z zakresu rachunku zdań, algebry zbiorów, rachunku kwantyfikatorów, reguł wnioskowania, relacji, funkcji oraz indukcji matematycznej.

C3	Poznanie zastosowań matematyki dyskretnej w informatyce i w innych dyscyplinach.
----	--

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
<b>Z zakresu wiedzy:</b>	
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę z rachunku zdań, algebry zbiorów i rachunku predykatów. Ma wiedzę o metodach dowodzenia.
PEU_W02	Student ma wiedzę na temat relacji w tym relacji równoważności oraz relacji częściowego i liniowego porządku.
<b>Z zakresu umiejętności:</b>	
PEU_U01	Student potrafi określać wartość logiczną zdań złożonych, sprawdzać tautologie, oceniać poprawność rozumowań, wykonywać działania mnogościowe.
PEU_U02	Student potrafi wyznaczać relacje i sprawdzać ich własności. Potrafi znajdować klasy równoważności i określać typ uporządkowania zbioru.
<b>Z zakresu kompetencji społecznych:</b>	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy z matematyki dyskretnej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych działalności inżynierskiej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykład		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia. Podstawy rachunku zdań. Tautologie. Własności i prawa kwantyfikatorów.	2
W2	Metody dowodzenia twierdzeń.	2
W3	Zbiory i operacje mnogościowe. Własności operacji mnogościowych.	2
W4	Iloczyn kartezjański zbiorów. Relacje i funkcje. Obrazy i przeciwobrazy zbiorów.	2
W5	Relacje.	2
W6	Częściowe porządki. Liniowe porządki. Zasada indukcji matematycznej. Podsumowanie, zaliczenie.	2
Razem		12

Forma zajęć: Ćwiczenia		
Ć1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	1
Ć2	Rachunek zdań.	2
Ć3	Dowody wprost, nie wprost, dowody konstruktywne i niekonstruktywne.	2
Ć4	Algebra zbiorów.	2
Ć5	Relacje i funkcje.	2
Ć6	Relacje częściowego i liniowego porządku. Dowody indukcyjne.	3

Ć7	Podsumowanie, zaliczenie.	2
Razem		14

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediiów.
2.	Podręczniki, materiały do wykładu.
3.	Dyskusja.

**METODY I FORMY OCENY  
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA**

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02,	Rozwiązywanie zadań.
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.
F wykład	PEU_W01, PEU_W02,	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P wykład (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.

\*F – ocena formująca (w trakcie semestru), P – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

**KRYTERIA OCENY  
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA**

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student ma wiedzę z zakresu rachunku zdań i rachunku kwantyfikatorów oraz algebry zbiorów.	Student dodatkowo ma wiedzę dotyczącą badania poprawności rozumowań.	Student dodatkowo ma wiedzę o różnych metodach dowodzenia.
PEU_W02	Student ma podstawową wiedzę na temat algebry zbiorów oraz relacji i funkcji.	Student dodatkowo nabywa wiedzę o relacjach równoważności i klasach abstrakcji.	Student dodatkowo nabywa wiedzę o relacjach częściowego i liniowego porządku.
PEU_U01	Student umie określać wartość logiczną zdań złożonych, sprawdzać tautologie, posługiwać się kwantyfikatorami, wykonywać działania na zbiorach.	Student dodatkowo potrafi badać poprawność rozumowań.	Student dodatkowo umie wykorzystać różne metody dowodzenia twierdzeń.
PEU_U02	Student umie wykonywać działania mnogościowe oraz badać własności relacji.	Student dodatkowo potrafi znajdować klasy równoważności.	Student potrafi dodatkowo określić i sprawdzić własności relacji porządkującej.
PEU_K01	Student jest gotów współdziałać w grupie.	Student dodatkowo umie zachować szacunek dla własności intelektualnej i dla osób z którymi współpracuje,	Student dodatkowo rozumie potrzebę samodzielnego uczenia się i rozwoju intelektualnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Ross K.A., Wright C.R.B. <i>Matematyka dyskretna</i> , PWN Warszawa 2006. Zakrzewski M. Markowe wykłady z matematyki. <i>Matematyka dyskretna</i> . Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2013
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
<i>Matematyka dyskretna dla informatyków</i> / Jerzy Jaworski, Zbigniew Palka, Jerzy Szymański ; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 2008. Graham R, Knuth i D.E, Patashnik O., <i>Matematyka konkretna</i> , PWN Warszawa 2004.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
<a href="http://wazniak.mimuw.edu.pl/">http://wazniak.mimuw.edu.pl/</a>

**MACIERZ POWIĄZANIA**  
**EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MATEMATYKA DYSKRETNA 1**  
**Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA**

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W03	C1,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2,3
PEU_W02	K_W07	C1,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2,3
PEU_U01	K_U01	C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2,3
PEU_U02	K_U05	C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2,3
PEU_K01	K_K01	C1,C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2, 3