

KARTA PRZEDMIOTU				
Informacje ogólne				
1	Kod przedmiotu	WM-I-MD		
2	Nazwa przedmiotu	Matematyka dyskretna - wykłady		
3	Jednostka	WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY. SZKOŁA NAUK ŚCISŁYCH UNIwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie		
4	Punkty ECTS	2		
5	Język wykładowy	polski		
6	Poziom przedmiotu	podstawowy		
7	Symbole efektów kształcenia	K_W01 – 23 → wiedza K_U01 – 32 → umiejętności K_K01 – 11 → kompetencje społeczne		
8	Efekty kształcenia i opis ECTS			
8.0	Symbole efektów dla obszaru kształcenia	Symbole efektów kierunkowych	Specyficzne efekty kształcenia	Metody weryfikacji
8.1	X1A_W01	MA1_W06, I1_W01, W02	wyjaśnia prawa i metody zliczania i formuły na liczby wariacji, permutacji, kombinacji i podziałów przy typowych ograniczeniach	zadania domowe
8.2	X1A_W02, X1A_W03, X1A_W01	MA1_W03, MA1_W06, I1_W01, W02	formuluje podstawowe twierdzenia dotyczące liczb pierwszych i chińskie twierdzenie o resztach oraz podstawowe twierdzenia teorii grafów i algebr Boola podane na wykładach	zadania domowe
szacunkowy nakład pracy studenta		nakład		punkty ECTS
		uczestnictwo w zajęciach		0,8
		przygotowanie do zajęć		1,2
		przygotowanie do weryfikacji		
		konsultacje z prowadzącym		
Informacje o zajęciach w cyklu: sem. 2, rok ak. 2016/2017				
9	Okres (Rok/Semestr studiów)	1 semestr		
10	Typ zajęć, liczba godzin	wykład, 30		
11	Koordynatorzy	dr hab. Marek Kowalski prof. UKSW		
12	Prowadzący grup			
13	Typ protokołu	egzaminacyjny		
14	Typ przedmiotu	obligatoryjny		
15	Wymagania wstępne	Przedmioty wprowadzające*		Zajęcia powiązane*
		Elementy logiki i teorii mnogości - wykład		Analiza Matematyczna I- wykład
		Zakłada się, że studenci uzyskali punkty ECTS z przedmiotów wprowadzających i zaliczają zajęcia powiązane		
Zajęcia: Matematyka dyskretna - wykłady. Informacje wspólne dla wszystkich grup				
16	Typ zajęć	wykład		
17	Liczba godzin	30		
18	Literatura			
18.1.0	Literatura podstawowa			
18.1.1	M. Kutylowski, J. Cichoń, M. Gogolewski, Logika dla informatyków, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Komunikacji i Zarządzania, Poznań 2006, wyd. 8, ISBN 83-88018-30-2			
18.1.2	Materiały umieszczone pod adresem internetowym http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Logika_i_teoria_mnogości			
18.1.3	Materiały umieszczone pod adresem internetowym http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Matematyka_dyskretna			
18.2.0	Literatura uzupełniająca			

18.2.1	Matematyka dyskretna, K.A. Ross, Ch.R.B. Wright, PWN, Warszawa 2006	
18.2.2	W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN, Warszawa 2003	
18.2.3	Materiały umieszczone pod adresem internetowym http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Matematyka_dyskretna_2	
19	Kryteria oceniania	
19.1	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć wyjaśnia prawa i metody zliczania i formuły na liczby wariacji, permutacji, kombinacji i podziałów przy typowych ograniczeniach	5
19.1	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie wyjaśnia prawa i metody zliczania i formuły na liczby wariacji, permutacji, kombinacji i podziałów przy typowych ograniczeniach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie wyjaśnia prawa i metody zliczania i formuły na liczby wariacji, permutacji, kombinacji i podziałów przy typowych ograniczeniach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie wyjaśnia prawa i metody zliczania i formuły na liczby wariacji, permutacji, kombinacji i podziałów przy typowych ograniczeniach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych wyjaśnia prawa i metody zliczania i formuły na liczby wariacji, permutacji, kombinacji i podziałów przy typowych ograniczeniach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.1	weryfikacja nie wykazuje, że wyjaśnia prawa i metody zliczania i formuły na liczby wariacji, permutacji, kombinacji i podziałów przy typowych ograniczeniach, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2
19.2	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć formułuje podstawowe twierdzenia dotyczące liczb pierwszych i chińskie twierdzenie o resztach oraz podstawowe twierdzenia teorii grafów i algebr Boola podane na wykładach	5
19.2	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie formułuje podstawowe twierdzenia dotyczące liczb pierwszych i chińskie twierdzenie o resztach oraz podstawowe twierdzenia teorii grafów i algebr Boola podane na wykładach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.2	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie formułuje podstawowe twierdzenia dotyczące liczb pierwszych i chińskie twierdzenie o resztach oraz podstawowe twierdzenia teorii grafów i algebr Boola podane na wykładach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.2	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie formułuje podstawowe twierdzenia dotyczące liczb pierwszych i chińskie twierdzenie o resztach oraz podstawowe twierdzenia teorii grafów i algebr Boola podane na wykładach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.2	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych formułuje podstawowe twierdzenia dotyczące liczb pierwszych i chińskie twierdzenie o resztach oraz podstawowe twierdzenia teorii grafów i algebr Boola podane na wykładach, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.2	weryfikacja nie wykazuje, że formułuje podstawowe twierdzenia dotyczące liczb pierwszych i chińskie twierdzenie o resztach oraz podstawowe twierdzenia teorii grafów i algebr Boola podane na wykładach, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2

19.3	<p>Ocena końcowa x jest wyznaczana na podstawie wartości $st(w)= 5$, jeśli $4,5 < w$, $st(w)= 4,5$, jeśli $4,25 < w \leq 4,5$; $st(w)= 4$, jeśli $3,75 < w \leq 4,25$; $st(w)= 3,5$, jeśli $3,25 < w \leq 3,75$; $st(w)= 3$, jeśli $2,75 < w \leq 3,25$; $st(w)= 2$, jeśli $2,75 \leq w$ oraz na bazie podejź niżej reguły:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jeśli każda z ocen końcowych za zajęcia powiązane jest pozytywna i ich średnia wynosi y, to x wyznacza się ze wzoru $x=st((y+z)/2)$, gdzie z jest średnią ważoną ocen z przeprowadzonych weryfikacji, w których wagi ocen z egzaminów wynoszą 2, a wagi ocen z innych form weryfikacji są równe 1 • jeśli choć jedną oceną końcową z zajęć powiązanych jest 2 lub nżal, to $x=2$. 	
20	Zakres tematów	
20.0	Opis	Czas \approx
20.1	Pozycyjne systemy zapisu liczb. Konwersja zapisów. Zapis binarny. Arytmetyka fl.	2h
20.2	Zbiory, relacje i funkcje. (algebra zbiorów, relacje.funkcje, równoliczność zbiorów, działania nieskończone)	2h
20.3	Zasada abstrakcji i jej zastosowania. Równości i nierówności w sensie 1.	2h
20.4	Techniki dowodzenia twierdzeń (dowody konstruktywne i niekonstruktywne, dowody wprost i nie wprost, szufladkowa zasada)	2h
20.5	Asymptotyka - notacje o , O , ω , Θ . Szacowanie kosztów algorytmów	2h
20.6	Jawne równania rekurencyjne (liniowe równania jednorodne, wielomian charakterystyczny, równania niejednorodne)	2h
20.7	Funkcje tworzące. Typowe podstawienia w równaniach nieliniowych.	2h
20.8	Elementy kombinatoryki (prawa i metody zliczania, wariacje, permutacje, kombinacje, podziały)	2h
20.9	Zasada włączania-wyłączenia	2h
20.10	Elementy teorii liczb (liczby pierwsze, kongruencje, algorytm Euklidesa, chińskie twierdzenie o resztach)	2h
20.11	Elementy teorii grafów (stopnie wierzchołków w grafach nieskierowanych i skierowanych, izomorfizm grafów, drzewa, planarn	2h
20.12	Multigrafy, ścieżki i cykle Eulera, ścieżki i cykle Hamiltona. Problem komiwojżera	2h
20.13	Liczby chromatyczne	2h
20.14	Hipoteza P versus NP	2h
20.15	Algebry Boole'a (kraty, minimalna aksjomatyzacja)	2h
21	Metody dydaktyczne	wykład informacyjny (konwencjonalny)

* Symbole po nazwach przedmiotów oznaczają: - K – konwersatorium, - W – wykład, - A – ćwiczenia audytoryjne, - R – zajęcia praktyczne, - P – ćwiczenia projektowe, - L – ćwiczenia laboratoryjne, - E – e-zajęcia, - T – zajęcia towarzyszące.