

OPIS PRZEDMIOTU KSZTAŁCENIA

Nazwa przedmiotu Matematyka dyskretna I					
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Matematyki					
Kierunek	Specjalność	Specjalizacja	Semestr/y	Poziom kształcenia i profil kształcenia	Forma studiów
Informatyka	Programowanie	-	I	SPS praktyczny	stacjonarne/ niestacjonarne
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr Irena Domnik, dr Stanisław Kowalczyk					
Formy zajęć	Liczba godzin				Liczba punktów ECTS
	N (nauczyciel)		S (student)		
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
(W) wykład	15	9	15	21	1
Przygotowanie do zaliczenia z oceną wykładu (przygotowanie domowej pracy kontrolnej)			10	11	
Analiza literatury			5	10	
(CAU)ćwiczenia audytoryjne	30	18	30	42	2
Przygotowanie do zajęć (rozwiązywanie zadań domowych)			15	20	
Przygotowanie domowej pracy kontrolnej			5	5	
Przygotowanie do kolokwium			10	17	
Razem	45	27	45	63	3
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"> (W)wykład: wykład problemowy, wykład problemowy wspomagany pokazem multimedialnym (CAU)ćwiczenia audytoryjne: ćwiczenia praktyczne - rozwiązywanie zadań, metoda problemowa, praca w grupach 					
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <p>A. Wymagania formalne: znajomość matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej</p> <p>B. Wymagania wstępne: wiadomości i umiejętności z matematyki szkoły ponadgimnazjalnej, umiejętność logicznego myślenia i wnioskowania</p>					
Cele przedmiotu Przedmiot poświęcony jest podstawowym pojęciom, problemom i metodom matematyki dyskretniej. Kładzie nacisk na algorytmiczne aspekty omawianych zagadnień.					
Treści programowe <ol style="list-style-type: none"> Tautologie rachunku zdań, reguły wnioskowania Metody dowodzenia twierdzeń –dowody wprost i nie wprost. Liczby naturalne, zasada indukcji matematycznej oraz jej zastosowania. Zasada szufladkowa Dirichleta. Zasady i prawa zliczania zbiorów i funkcji. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem diagramów Venna. Zasada włączania-wyłączania. Podstawowe zagadnienia kombinatoryki. Wzory i tożsamości kombinatoryczne. Równania rekurencyjne jednorodnie i niejednorodnie. Przykłady równań złożonych. Wieże z Hanoi 					

7. Wybrane własności i zastosowania ciągu Fibonacciego.
 8. Aparat funkcji tworzących. Zastosowania do rozwiązywania równań rekurencyjnych.
 9. Liczby całkowite, podzielność, pierścienie reszt Z_p , kongruencje

<p>Efekty kształcenia</p> <p>Wiedza W_01 Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia matematyki dyskretnej</p> <p>Umiejętności</p> <p>U_01 Stosuje zasadę indukcji matematycznej do dowodzenia twierdzeń o liczbach naturalnych, U_02 Potrafi zliczać funkcje oraz elementy zbiorów skończonych za pomocą praw i zasad przeliczania, rozwiązuje zadania stosując zasadę szufladkową Dirichleta U_03 Rozpoznaje podstawowe obiekty kombinatoryczne (permutacje, kombinacje, wariacje), potrafi udowodnić proste zależności kombinatoryczne. U_04 Rozwiązuje jednorodne i niejednorodne równania rekurencyjne, zna aparat funkcji tworzących, dowodzi podstawowe własności ciągu Fibonacciego. U_05 Potrafi rozwiązać podstawowe zagadnienia związane z kongruencją liczb.</p> <p>Kompetencje społeczne K_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, jest otwarty na poszukiwanie niestandardowych rozwiązań K_02 potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.</p>	<p>Matematyka dyskretna I A. Sposób zaliczenia</p> <p>Zaliczenie z oceną W – zaliczenie z oceną CAU – zaliczenie z oceną</p> <p>B. Sposoby weryfikacji i oceny efektów</p> <p>Zaliczenie z oceną pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekt: W_03 (W) Wykład pisemne – pytania otwarte i zamknięte – efekt: W_01 (CAU) Ćwiczenia audytoryjne - kolokwia pisemne – pytania otwarte - efekty: U_01, U_02, U_03 -domowe prace kontrolne – efekty U_04, U_05, K_01, K_02</p> <p>Maksymalna liczba punktów to a. Ocena K z zaliczenia pisemnego, kolokwium, domowej pracy kontrolnej jest wyliczona według zasady:</p> <table border="0"> <tr> <td>K ∈ [0% a, 50% a)</td> <td>niedostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [50% a, 60% a)</td> <td>dostateczna</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [60% a, 70% a)</td> <td>dostateczna plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [70% a, 80% a)</td> <td>dobra</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [80% a, 90% a)</td> <td>db plus</td> </tr> <tr> <td>K ∈ [90% a, 100% a]</td> <td>bardzo dobra</td> </tr> </table> <p>Oceną zaliczenia wykładu jest ocena z kolokwium pisemnego.</p> <p>Ocena zaliczenia ćwiczeń jest obliczona jako średnia arytmetyczna ocen z kolokwium pisemnych oraz ocen z domowych prac kontrolnych</p> <p>Końcowa ocena z przedmiotu – wyliczona jako średnia ważona ocen otrzymanych za wykład i ćwiczenia, dla których wagami są przypisane im liczby punktów ECTS..</p>	K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna	K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna	K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus	K ∈ [70% a, 80% a)	dobra	K ∈ [80% a, 90% a)	db plus	K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra
K ∈ [0% a, 50% a)	niedostateczna												
K ∈ [50% a, 60% a)	dostateczna												
K ∈ [60% a, 70% a)	dostateczna plus												
K ∈ [70% a, 80% a)	dobra												
K ∈ [80% a, 90% a)	db plus												
K ∈ [90% a, 100% a]	bardzo dobra												

Matryca efektów kształcenia		
Numer (symbol) efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia PRK dla obszaru/ obszarów
W_01	K1_W01	P6S_WG
U_01	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04	P6S_UW
U_02	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04	P6S_UW
U_03	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04	P6S_UW
U_04	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04	P6S_UW
U_05	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04	P6S_UW

K_01	K1_K01, K1_K02	P6S_KK, P6S_KO
K_02	K1_K01, K1_K02	P6S_KK, P6S_KO
<p>Wykaz literatury</p> <p>A.Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kenneth A.Ross, Charles R.B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN Warszawa 1996 2. Jerzy Jaworski, Zbigniew Palka, Jerzy Szymański, Matematyka dyskretna dla informatyków, Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań 2007 3. Waclaw Marzantowicz, Piotr Zarzycki, Elementarna teoria liczb, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2006 4. Wiktor Marek, Janusz Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN Warszawa 1996 5. Zbigniew Palka, Andrzej Ruciński, Wykłady z kombinatoryki, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Warszawa 2004 6. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004. <p>B.Literatura uzupełniająca do zajęć</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzej Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2006 2. Zbigniew Bobiński, Piotr Nodzyński, Adela Świątek, Zasada szufladkowa Dirichleta, Wydawnictwo Aksjomat Toruń 2012 3. Michał Marczak, Matematyka dyskretna dla finansistów, Wydawnictwo Akademii Podlaskiej, Siedlce 2003 4. R.L.Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, Matematyka konkretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996. 		
<p>Kontakt dr Irena Domnik irena.domnik@apsl.edu.pl</p>		