



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Matematyka dyskretna Kierunek studiów: Mechatronika Studia II stopnia



Przedmiot:	Matematyka dyskretna
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	90
Wykład	60
Ćwiczenia	30
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	Egzamin/zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami teorii mnogości.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami kombinatorycznymi.
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami rozwiązywania rekurencji.
C4	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami teorii grafów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowe wiadomości z analizy matematycznej i algebry liniowej.

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii mnogości.
EK 2	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia kombinatoryczne.
EK 3	Opisuje podstawowe metody rozwiązywania rekurencji.
EK 4	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii grafów.
	W zakresie umiejętności:
EK5	Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami logiki i teorii mnogości.
EK6	Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami kombinatorycznymi.
EK7	Rozwiązuje rekurencje.
EK8	Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami teorii grafów.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Rachunek zbiorów.
W2	Relacja równoważności. Relacja porządku.
W3	Funkcje całkowitoliczbowe.
W4	Kongruencje i ich zastosowania.
W5	Podstawowe pojęcia kombinatoryczne.
W6	Techniki zliczania elementów w zbiorach skończonych.
W7	Liczby Stirlinga.
W8	Liniowe zależności rekurencyjne.
W9	Rozwiązywanie rekurencji za pomocą czynnika sumacyjnego.
W10	Podstawowe definicje teorii grafów. Reprezentacje macierzowe grafów.
W11	Drogi w grafie.
W12	Grafy izomorficzne. Grafy spójne.
W13	Droga Eulera i Hamiltona.
W14	Drzewa.
W15	Kolorowanie grafów.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem twierdzeń rachunku zbiorów.
ĆW2	Badanie własności relacji, wyznaczanie klas abstrakcji i elementów wyróżnionych.
ĆW3	Rozwiązywanie równań z funkcją podłoga i sufit.
ĆW4	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem kongruencji.
ĆW5	Zastosowanie podstawowych pojęć kombinatorycznych do zliczania elementów w zbiorach skończonych.
ĆW6	Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem kombinatoryki i zasady włączeń i włączeń.
ĆW7	Zastosowanie liczb Stirlinga do zliczania elementów w zbiorach skończonych.
ĆW8	Kolokwium 1
ĆW9	Rozwiązywanie rekurencji liniowych.
ĆW10	Rozwiązywanie rekurencji za pomocą czynnika sumacyjnego.
ĆW11	Badanie podstawowych własności grafów.
ĆW12	Rozwiązywanie zadań wykorzystujących podstawowe własności grafów.
ĆW13	Wyznaczanie drogi Eulera i Hamiltona w grafach.
ĆW14	Rozwiązywanie zadań wykorzystujących własności drzew.
ĆW15	Kolokwium 2

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia audytoryjne

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	90
Udział w wykładach	60
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, przygotowanie do zajęć	60
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu, w tym:	6 ECTS
Liczba punktów ECTS uzyskiwana podczas zajęć wymagających bezpośredniego udziału wykładowcy	3,6 ECTS
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia)	1,2 ECTS

Literatura podstawowa	
1	K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka Dyskretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.
2	R. J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985.
Literatura uzupełniająca	
1	W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1 - Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii mnogości.	MT2A_W1++	C1	W1-W4 ĆW1-ĆW4	1,2	O1, O2
EK 2 - Zna i rozumie podstawowe	MT2A_W1++	C2	W4-W7 ĆW5-ĆW7	1,2	O1, O2

pojęcia i twierdzenia kombinatoryczne.					
EK 3 - Opisuje podstawowe metody rozwiązywania rekurencji.	<i>MT2A_W1++</i>	<i>C3</i>	<i>W8-W9 ĆW9-ĆW10</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>
EK4 - Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii grafów.	<i>MT2A_W1++</i>	<i>C4</i>	<i>W10-W15 ĆW11-ĆW13</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>
EK5 - Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami teorii mnogości.	<i>MT2A_U5+ MT2A_U18+</i>	<i>C1</i>	<i>W1-W4 ĆW1-ĆW4</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>
EK6 - Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami kombinatorycznymi.	<i>MT2A_U5+ MT2A_U18+</i>	<i>C2</i>	<i>W4-W7 ĆW5-ĆW7</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>
EK7 - Rozwiązuje rekurencje.	<i>MT2A_U5+ MT2A_U18+</i>	<i>C3</i>	<i>W8-W9 ĆW9-ĆW10</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>
EK8 - Umie posługiwać się podstawowymi pojęciami i twierdzeniami teorii grafów.	<i>MT2A_U5+ MT2A_U18+</i>	<i>C4</i>	<i>W10-W15 ĆW11-ĆW13</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	40%
O2	Egzamin pisemny lub ustny	40%

Autor programu:	Małgorzata Murat
Adres e-mail:	m.murat@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Matematyki WEiI

