

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:		INFORMATYKA				
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia				
Profil studiów:		praktyczny				
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne				
Nazwa modułu:		Matematyka dyskretna				
Rodzaj modułu:		Moduł kształcenia podstawowego				
Język wykładowy:		Język polski				
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	2	Wykład**	Ćwiczenia**			
Liczba punktów ECTS ogółem:	3	30/24	30/24			
Forma zaliczenia:		Egzamin				
Wymagania wstępne:		Wiedza i umiejętności z zakresu elementów rachunku różniczkowego i algebry liniowej.				

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel 1:** Zapoznanie z wybranymi pojęciami i metodami matematyki dyskretniej.
Cel 2: Pokazanie możliwości i sposobów zastosowań tych metod w obszarze informatyki na przykładach: teorii algorytmów i struktur danych, teorii informacji, relacyjnych baz danych, sieci komputerowych.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie metod ilościowych i opisowych stosowanych w matematyce dyskretniej, niezbędną do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.	K1I_W01
W02	Posiada wiedzę na temat teorii grafów, kombinatoryki i metod rekurencyjnych oraz zna podstawowe algorytmy grafowe i optymalizacyjne.	K1I_W11
umiejętności:		
U01	Dla wybranych zagadnień z dziedziny informatyki stosując pojęcia i narzędzia matematyki dyskretniej (relacje, rekurencje, grafy, metody ilościowe) potrafi: identyfikować, interpretować i definiować problemy, znaleźć ich rozwiązanie i wskazać ewentualne zastosowanie.	K1I_U06
kompetencji społecznych:		

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykład

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
w01	Przedstawienie treści karty modułu. Rachunek zdań. Typy i operacje logiczne w językach programowania.	2/2
w02	Rachunek zbiorów. Działania mnogościowe w językach programowania.	2/2

w03	Teoria relacji. Zastosowania - relacyjne bazy danych.	2/2
w04	Wybrane metody ilościowe. Metody zliczania, rekurencje i iteracje. Algorytmy.	6/4
w05	Elementy teorii grafów. Grafy nieskierowane i skierowane. Drzewa.	6/4
w06	Macierze grafów. Kolorowanie grafów.	4/3
w07	Algorytmy teorii grafów. Drzewa minimalne. Najkrótsza droga.	4/3
w08	Wybrane zaawansowane zagadnienia kombinatoryki.	2/2
w09	Podsumowanie. Uogólnienia.	2/2
Ćwiczenia		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin
ćw01	Przedstawienie treści karty modułu. Rachunek zdań. Typy i operacje logiczne w językach programowania.	2/2
ćw02	Rachunek zbiorów. Działania mnogościowe w językach programowania.	2/2
ćw03	Teoria relacji. Zastosowania - relacyjne bazy danych.	2/2
ćw04	Wybrane metody ilościowe. Metody zliczania, rekurencje i iteracje. Algorytmy.	6/4
ćw05	Podsumowanie metod ilościowych.	2/2
ćw06	Elementy teorii grafów. Grafy nieskierowane i skierowane. Drzewa.	6/4
ćw07	Macierze grafów. Kolorowanie grafów.	4/3
ćw08	Algorytmy teorii grafów. Drzewa minimalne. Najkrótsza droga.	4/3
ćw09	Podsumowanie metod grafowych.	2/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1 Metody kształcenia: wykład informacyjny (konwencjonalny) - multimedialny, ćwiczenia problemowe przy tablicy. 2 Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, rzutnik multimedialny		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
Wykład: egzamin Ćwiczenia: zaliczenie z oceną Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: - egzamin pisemny – kryteria oceny: • 45% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra, Ćwiczenia: - Dwa kolokwia pisemne - kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra - Krótkie zadania domowe - Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań oraz ich prezentacji Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		60/48
Udział w wykładach		30/24
Udział w ćwiczeniach		30/24
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		15/27
Przygotowanie do wykładu		5/9
Przygotowanie do ćwiczeń		5/9

Przygotowanie do egzaminu	5/9
Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń	-
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	3

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. R. Rębowski, *Matematyka dyskretna dla informatyków*, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2008.
2. R. Rębowski, J. Płaskonka-Fietkowska, *Zbiór zadań z matematyki dyskretnej dla informatyków*, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2017.
3. H. L. Lewis, R. Zax, *Matematyka dyskretna*, PWN, Warszawa 2021.
4. W. Kordecki, A. Łyczkowska-Hanckowiak, *Matematyka dyskretna dla informatyków*, Helion, Gliwice 2018.

Literatura uzupełniająca:

1. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, *Matematyka konkretna*, wydanie 4, PWN, Warszawa 2003.
2. R. J. Wilson, *Wprowadzenie do teorii grafów*, wydanie 2, PWN, Warszawa 2012.
3. W. Lipski, *Kombinatoryka dla programistów*, WNT, Warszawa 2009.
4. K. A. Ross, C. R. B. Wright, *Matematyka dyskretna*, wydanie 5, PWN, Warszawa 2013.
5. M. Murat, I. Gorgol, *Matematyka dyskretna w zadaniach*, PWN, Warszawa 2024.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)