

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

<b>Kierunek studiów:</b>	<b>INFORMATYKA</b>					
<b>Poziom studiów:</b>	studia pierwszego stopnia					
<b>Profil studiów:</b>	praktyczny					
<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne/niestacjonarne					
<b>Nazwa modułu:</b>	<b>Matematyka dyskretna</b>					
<b>Rodzaj modułu:</b>	obowiązkowy					
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski*					
<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	II	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	4	30/24	30/24	-	-	-
<b>Forma zaliczenia:</b>	Egzamin.					
<b>Wymagania wstępne:</b>	Wiedza i umiejętności z zakresu modułu Matematyka I.					

### 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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
<b>wiedzy:</b>			
W01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie metod ilościowych i opisowych stosowanych w matematyce dyskretniej, niezbędną do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.	K1I_W01, K1I_W11	Egzamin pisemny z wykładu.
<b>umiejętności:</b>			
U01	Dla wybranych zagadnień z dziedziny informatyki stosując pojęcia i narzędzia matematyki dyskretniej (relacje, rekurencje, graf, algebrę Boole'a, metody ilościowe) potrafi: identyfikować, interpretować i definiować problemy, znaleźć ich rozwiązanie i wskazać ewentualne zastosowanie.	K1I_U06	Dwa kolokwia pisemne na ćwiczeniach.
<b>kompetencji społecznych:</b>			
	-		

### 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	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. Komputerowa reprezentacja grafów. Kolorowanie grafów.	4/4
w07	Algorytmy teorii grafów. Drzewa minimalne. Najkrótsza droga.	4/4
w08	Podsumowanie. Uogólnienia.	2/2
w09	Wybrane zagadnienia kombinatoryki (rezerwa)	2/0

### Ćwiczenia

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw01	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	I kolokwium pisemne.	2/0
ćw06	Elementy teorii grafów. Grafy nieskierowane i skierowane. Drzewa.	6/4
ćw07	Macierze grafów. Komputerowa reprezentacja grafów. Kolorowanie grafów.	4/4
ćw08	Algorytmy teorii grafów. Drzewa minimalne. Najkrótsza droga.	4/4
ćw09	II kolokwium pisemne.	2/2

### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

#### 1. Metody kształcenia:

Wykład multimedialny.

Ćwiczenia problemowe przy tablicy.

#### 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne:

Tablica multimedialna.

### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

#### Forma zaliczenia modułu.

Egzamin.

#### Kryteria oceny formującej\*\*\*:

- Krótkie zadania domowe.
- Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań przy tablicy.

#### Kryteria oceny podsumowującej\*\*\*

##### 1. Egzamin pisemny z wykładu:

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

##### 2. Kolokwia pisemne:

50-59% - ocena dostateczna,  
60-69% - ocena dostateczna plus,  
70-79% - ocena dobra,  
80-89% - ocena dobra plus,  
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

**Ocena podsumowująca\*\*\*:**  
Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

#### VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	62/50
Udział w wykładach	30/24
Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach)	30/24
Inne (udział w egzaminie)	2/2
<b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>	38/50
Przygotowanie do wykładu	10/16
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	10/16
Przygotowanie do egzaminu	8
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	10
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	100
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	4

#### 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 dyskretny dla informatyków*, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2017.
3. R. J. Wilson, *Wprowadzenie do teorii grafów*, wydanie 2, PWN, Warszawa 2012.

**Literatura uzupełniająca:**

1. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, *Matematyka konkretna*, wydanie 4, PWN, Warszawa 2003.
2. W. Kordecki, A. Łyczkowska-Hanckowiak, *Matematyka dyskretna dla informatyków*, Helion, Gliwice 2018.
3. W. Lipski, *Kombinatoryka dla programistów*, WNT, Warszawa 2009.
4. K. A. Ross, C. R. B. Wright, *Matematyka dyskretna*, wydanie 5, PWN, Warszawa 2013.

\*należy odpowiednio wypełnić

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

\*\*\* proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej