

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTOWA 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>	1	<b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b>				
<b>Semestr:</b>	2	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
<b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b>	3	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.

<b>Ocena podsumowująca***:</b> Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.	
<b>VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA</b>	
<b>Kategoria</b>	<b>Obciążenie studenta</b>
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b>	<b>62/50</b>
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>	<b>13/25</b>
Przygotowanie do wykładu	3/10
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	5/10
Przygotowanie do egzaminu	5/5
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	-
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>75</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>3</b>
<b>VIII. ZALECANA LITERATURA</b>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Rębowski, <i>Matematyka dyskretna dla informatyków</i>, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2008.</li> <li>2. R. Rębowski, J. Płaskonka-Fietkowska, <i>Zbiór zadań z matematyki dyskretniej dla informatyków</i>, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2017.</li> <li>3. R. J. Wilson, <i>Wprowadzenie do teorii grafów</i>, wydanie 2, PWN, Warszawa 2012.</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik, <i>Matematyka konkretna</i>, wydanie 4, PWN, Warszawa 2003.</li> <li>2. W. Kordecki, A. Łyczkowska-Hanckowiak, <i>Matematyka dyskretna dla informatyków</i>, Helion, Gliwice 2018.</li> <li>3. W. Lipski, <i>Kombinatoryka dla programistów</i>, WNT, Warszawa 2009.</li> <li>4. K. A. Ross, C. R. B. Wright, <i>Matematyka dyskretna</i>, wydanie 5, PWN, Warszawa 2013.</li> </ol>	

\*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