

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-ID-302b</b>
Nazwa modułu	<b>Matematyka dyskretna</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Discrete Mathematics</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2015/2016</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Inżynieria danych</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne</b>
Specjalność	<b>Obie specjalności</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Informatyki i Matematyki Stosowanej</b>
Koordinator modułu	<b>Dr hab. Artur Maciąg, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Podstawowy</b>
Status modułu	<b>Wybieralny</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr III</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b>
Wymagania wstępne	<b>Rachunek macierzowy</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład w</b>	<b>ćwiczenia ć</b>	<b>laboratorium l</b>	<b>projekt p</b>	<b>inne i</b>
<b>Liczba godzin w semestrze</b>	<b>15</b>	<b>15</b>			

**C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

<b>Cel modułu</b>	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z wybranymi działami matematyki dyskretnej, ze szczególnym uwzględnieniem partii materiału mającego praktyczne zastosowanie. Należą do nich: teoria zbiorów, indukcja i rekurencja, grafy i drzewa. Narzędzia te są wykorzystywane w strukturach danych oraz zagadnieniach optymalizacyjnych. Oprócz dostarczenia studentom wspomnianych narzędzi, przedmiot ten ma na celu również wyrobienie u studentów nawyku analitycznego rozumowania oraz umiejętności matematycznego dowodzenia.
-------------------	--

<b>Symbol efektu</b>	<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>Odniesienie do efektów kierunkowych</b>	<b>Odniesienie do efektów obszarowych</b>
W_01	Ma wiedzę w zakresie podstaw matematyki dyskretnej.	w, ć	K_W01	T1P_W01 X1P_W02 X1P_W03 X1P_W04 inzP_W02
U_01	Potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów praktycznych związanych z inżynierią danych.	w, ć	K_U03	T1P_U08 T1P_U09 T1P_U14 T1P_U15 X1P_U01 X1P_U02 inzP_U02 inzP_U03
K_01	Potrafi komunikować się w zespole interdyscyplinarnym w zakresie wykraczającym poza zagadnienia czysto techniczne.	w, ć	K_K05	T1P_K03 X1P_K02 InzP_K01

## Treści kształcenia

### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Elementy teorii zbiorów: działania, zliczanie.	W_01, U_01, K_01,
2	Relacje.	W_01, U_01, K_01
3	Indukcja i rekurencja.	W_01, U_01, K_01
4	Podstawy teorii grafów.	W_01, U_01, K_01
5	Drzewa i ich wykorzystanie w strukturach danych.	W_01, U_01, K_01
6	Algorytmy na drzewach: przeszukiwanie, sortowanie.	W_01, U_01, K_01
7	Algorytmy na drzewach cd.: kompresja danych.	W_01, U_01, K_01
8	Stacyczne i dynamiczne struktury danych.	W_01, U_01, K_01

### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Elementy teorii zbiorów: działania, zliczanie.	W_01, U_01, K_01
2	Relacje.	W_01, U_01, K_01
3	Indukcja i rekurencja.	W_01, U_01, K_01
4	Podstawy teorii grafów.	W_01, U_01, K_01
5	Drzewa i ich wykorzystanie w strukturach danych.	W_01, U_01, K_01
6	Algorytmy na drzewach: przeszukiwanie, sortowanie.	W_01, U_01, K_01,
7	Algorytmy na drzewach cd.: kompresja danych.	W_01, U_01, K_01
8	Kolokwium.	

### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

### 4. Charakterystyka zadań projektowych

### 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium zaliczeniowe.
U_01	Kolokwium zaliczeniowe.
K_01	Obserwacja studenta podczas zajęć dydaktycznych i w trakcie kolokwium, dyskusje w trakcie zajęć.

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	15	h
2.	Udział w ćwiczeniach	15	h
3.	Udział w laboratoriach		
4.	Udział w zajęciach projektowych		
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4	h
6.	Konsultacje projektowe		
7.	Udział w egzaminie		
8.			
9.	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>34</b>	h
10.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,3</b>	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	10	h
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	6	h
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		
15.	Wykonanie sprawozdań		
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji		
18.	Przygotowanie do egzaminu		
20.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>22</b>	h
21.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,8</b>	ECTS
22.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>56</b>	h
23.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>	ECTS
24.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>35</b>	h
25.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=27 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1,3</b>	ECTS

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bućko Z., <i>Wybrane działy matematyki stosowanej</i>, Skrypty Uczelniane PŚk, Kielce 1977.</li><li>2. Birkhoff G., Bartee T.C., <i>Współczesna algebra stosowana</i>, PWN, Warszawa 1983.</li><li>3. Flachsmeier J., <i>Kombinatoryka</i>, PWN, Warszawa 1977.</li><li>4. Marek W., Onyszkiewicz J., <i>Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach</i>, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.</li><li>5. Rasiowa H., <i>Wstęp do matematyki współczesnej</i>, PWN, Warszawa 1979.</li><li>6. Robin J. Wilson, <i>Wprowadzenie do teorii grafów</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.</li><li>7. Ross K.A., Wright C.R.B., <i>Matematyka dyskretna</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	