

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Algorytmy i struktury danych</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Algorithms and Data Structures</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b>
Specjalność	<b>Informatyka w Zarządzaniu i Modelowaniu</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Informatyki Stosowanej</b>
Koordynator modułu	<b>Dr inż. Jan Sztechman</b>
Zatwierdził:	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Specjalnościowy</b>
Status modułu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr piąty</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b>
Wymagania wstępne	<b>Podstawy informatyki</b>
Egzamin	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>10 h</b>		<b>10 h</b>		

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

<b>Cel modułu</b>	Nabycie umiejętności operowania na strukturach tablicowych jedno i dwuwymiarowych. Istota działania algorytmów rekurencyjnych i praktyczne ich zastosowania. Zapoznanie z numeryczną reprezentacją grafów skierowanych i algorytmami operującymi na grafach. Wprowadzenie do metod numerycznych – algorytmy rozwiązywania równań nieliniowych i całkowania numerycznego (3-4 linijki)
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna zasady programowania strukturalnego i modularnego.	w,l	K_W05	T1A_W03 S1A_W06 InzA_W02
W_02	Student rozumie zasadę działania rekurencji i ma wiedzę na temat klasycznych algorytmów rekurencyjnych	w,l	K_W05	T1A_W03 S1A_W06 InzA_W02
W_03	Student zna metody poszukiwania optymalnej drogi w grafie.	w,l	K_W05	T1A_W03 S1A_W06 InzA_W02
W_04	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie numerycznych algorytmów rozwiązywania równań nieliniowych i całkowania.	w,l	K_W05	T1A_W03 S1A_W06 InzA_W02
U_01	Student potrafi przedstawiać w komputerze strukturę grafu i budować rekurencyjne algorytmy do przetwarzania tych struktur.	w,l	K_U07	T1A_U01 T1A_U07 T1A_U08 InzA_U01
U_02	Student potrafi rozwiązywać problemy z zastosowaniem poznanych algorytmów z zakresu metod numerycznych.	w,l	K_U07 K_U06	T1A_U01 T1A_U07 T1A_U08 T1A_U05 InzA_U01
K_01	Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu struktur danych i algorytmów operujących na tych strukturach.	w,l	K_K01	T1A_K01

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zasady programowania strukturalnego i modularnego. Tablice jedno i dwuwymiarowe. Algorytmy operujące na tablicach.	W_01
2	Pojęcie rekurencji. Klasyczne algorytmy rekurencyjne.	W_02
3	Grafy i ich reprezentacja. Algorytm poszukiwania optymalnej drogi w grafie.	W_03
4	Wprowadzenie do metod numerycznych – algorytmy rozwiązywania równań nieliniowych i całkowania numerycznego.	W_04

##### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

##### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Budowa modułów z procedurami wprowadzającymi dane do struktur	W_01

	tablicowych z plików tekstowych oraz drukowania tablic.	
2	Rekurencyjne algorytmy przetwarzania tablic	W_02,U_01
3	Algorytmy analizowania grafów skierowanych.	W_03,U_01
4	Algorytmy numeryczne	W_04,U_02
5	Sprawdzian końcowy	

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	Sprawdzian końcowy z laboratorium
W_02	Sprawdzian końcowy z laboratorium
W_03	Sprawdzian końcowy z laboratorium
W_04	Sprawdzian końcowy z laboratorium
U_01	Sprawdzian końcowy z laboratorium, rozwiązywanie przykładów oraz zadań w scenariuszu do ćwiczeń laboratoryjnych
U_02	Sprawdzian końcowy z laboratorium, rozwiązywanie przykładów oraz zadań w scenariuszu do ćwiczeń laboratoryjnych
K_01	Komentarze i dyskusja na zajęciach

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	10
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	10
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>25</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>1</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	6
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	4
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	6
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	8
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>24</b> (suma)

21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>49</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>28</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>

## **E. LITERATURA**

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algorytmy+struktury danych=programy, N.Wirth, WNT</li> <li>2. Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi, R. Stephens, Helion, 2000</li> <li>3. Algorytmy numeryczne w Delphi. Księga eksperta, B. Baron, A. Pasierbek, M. Maciążek, Helion 2005</li> </ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	<b><a href="http://www.kis.tu.kielce.pl">www.kis.tu.kielce.pl</a></b>