

## I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **Algorytmy i złożoności**
2. Kod przedmiotu:
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego**
4. Kierunek: **Informatyka**
5. Specjalność:
6. Moduł: kierunkowy
7. Poziom studiów: **I-go stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **II**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **Wojciech Jędruch**
12. Data aktualizacji: **2013-10-01**

### CEL PRZEDMIOTU

- C1** Zapoznanie studentów z potrzebą algorytmizacji rozwiązań najczęściej spotykanych problemów
- C2** Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami złożoności algorytmów
- C3** Zapoznanie studentów z najczęściej wykorzystywanymi algorytmami w technice komputerowej
- C4** Przygotowanie studentów do implementacji prostych algorytmów w w wybranych językach programowania
- C5** Przygotowanie studentów do implementacji podstawowych struktur danych
- C6** Nauczenie studentów szacowania złożoności obliczeniowej wybranych algorytmów.

### WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCHY KOMPETENCJI

- 1** Ma podstawową wiedzę z analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa
- 2** Zna wybrane języki programowania.

### EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Student rozumie potrzebę algorytmizacji problemów
- EK2** Student zna definicje złożoności algorytmów
- EK3** Student zna podstawowe algorytmy sortowania, wyszukiwania i algorytmy grafowe
- EK4** Student potrafi zaimplementować podstawowe algorytmy sortowania, wyszukiwania i grafowe
- EK5** Student potrafi zaimplementować abstrakcyjne struktury danych takie jak: stos, lista czy kolejka.
- EK6** Student potrafi oszacować złożoność zaprojektowanych algorytmów

### STRUKTURA PRZEDMIOTU

	Forma zajęć- wykłady	Liczba godzin	Forma zajęć- ćwiczenia	Liczba godzin	Forma zajęć- laboratoria	Liczba godzin
EK1	W1	2	...			
EK2	W2	2	...			
EK3	W3-W5	26	...			
EK4	L1-L3		...		L1-L3	22
EK5	L4		...		L4	6
EK6	L5		...		L5	2
<b>Suma godzin</b>		<b>30</b>		<b>0</b>		<b>30</b>

### TREŚCI PROGRAMOWE

- W1 Etapy rozwiązywania problemów. Wprowadzenie do algorytmów. Ogólne własności algorytmów i ich podział.
- W2 Kryteria porównywania algorytmów. Złożoność obliczeniowa algorytmów. Rodzaje złożoności.
- W3 Algorytmy sortowania i ich złożoności.
- W4 Algorytmy wyszukiwania i ich złożoności.
- W5 Algorytmy grafowe i przepływu w sieciach i ich złożoności.
- W6 Abstrakcyjne struktury danych i ich implementacje: listy, stosy, kolejki, kolejki priorytetowe
- L1 Implementowanie algorytmów sortowania.
- L2 Implementowanie algorytmów wyszukiwania.
- L3 Implementowanie algorytmów grafowych.
- L4 Implementowanie algorytmów do tworzenia abstrakcyjnych struktur danych i operowania na tych strukturach.
- L5 Obliczanie złożoności wybranych algorytmów.

### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- 1 Notebook z projektorem
- 2 Tablica i kolorowe pisaki
- 3 Oprogramowanie Visual Studio firmy Microsoft

### SPOSOBY OCENY (F-FORMUJĄCA, P-PODSUMOWUJĄCA)

P3	Kolokwium (22%)	EK1-EK6
P4	Sprawozdanie z laboratorium (6x13%="	EK4-EK6
F1	Sprawdzian	EK1-EK6

### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	II		
Godziny kontaktowe z nauczycielem		64	razem	64
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		30		30
Samodzielne opracowanie zagadnień		20		20
Rozwiązywanie zadań domowych		10		10

Egzamin	0		0
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>	<b>124</b>	<b>r.a</b>	<b>124</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>	<b>5</b>	<b>r.a</b>	<b>5</b>

### **LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

- 1 Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L.: Wprowadzenie do algorytmów, WNT, Warszawa 1998.
- 2 Kubale M.: Łagodne wprowadzenie do analizy algorytmów, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2002.
- 3 Goczyła K.: Struktury danych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2002

### **PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

- 1 dr hab. inż. Wojciech Jędruch w.jedruch@amw.gdynia.pl