

## Sylabus przedmiotu

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Przedmiot:            | <b>Algorytmizacja i programowanie</b>  |
| Kierunek:             | Matematyka (specjalności nienauczycielskie), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2014  |
| Rok/Semestr:          | I/2  |
| Liczba godzin:        | 30,0   |
| Nauczyciel:           | <b>Bylina Beata, dr</b>  |
| Forma zajęć:          | laboratorium   |
| Rodzaj zaliczenia:    | zaliczenie na ocenę  |
| Poziom trudności:     | nie dotyczy  |
| Metody dydaktyczne:   | <ul style="list-style-type: none"><li>• ćwiczenia laboratoryjne</li></ul>  |
| Zakres tematów:       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rozwiązywanie problemów za pomocą komputera. Specyfikacja problemu, analiza problemu, pojęcie algorytmu. Program komputerowy i etapy jego tworzenia.</li><li>2. Przechowywanie informacji w programie - zmienne, stałe. Typy zmiennych. Struktury danych - w tym tablice.</li><li>3. Budowanie algorytmów. Algorytmy sekwencyjne, algorytmy z rozgałęzieniami, algorytmy z pętlami, algorytmy rekurencyjne. Funkcje i procedury, wykorzystywanie funkcji i procedur przy budowaniu algorytmów. Sposoby zapisu algorytmów - schematy blokowe.</li><li>4. Przypomnienie algorytmów szkolnych (algorytm Euklidesa, schemat Hornera, rozwiązywanie równań liniowych i kwadratowych, itd). Przykłady algorytmów tablicowych: wyszukiwanie, sortowanie bąbelkowe, sortowanie przez wstawianie, sortowanie metodą Shella, sortowanie szybkie.</li><li>5. Wstęp do programowania obiektowego: obiekty i klasy, pola, metody, dziedziczenie i polimorfizm, interfejsy.</li><li>6. Wprowadzenie do języka Java - alfabet, słowa kluczowe, zapis wartości liczbowych, znakowych i łańcuchowych w języku Java. Typy zmiennych w języku Java. Kompilacja i uruchamianie programów w języku Java. Maszyna wirtualna Javy.</li><li>7. Kod źródłowy w języku Java - struktura plików z kodem źródłowym, pakiety, definicje klasy i interfejsów, definicje pól, metod i konstruktorów. Klasy publiczne, pola i metody publiczne, pola i metody statyczne.</li><li>8. Programowanie w języku Java: deklaracje zmiennych, użycie tablic, tworzenie obiektów i korzystanie z ich pól i metod.</li><li>9. Wyrażenia i operatory w języku Java.</li><li>10. Instrukcje sterujące w języku Java.</li><li>11. Wybrane metody klasy Math.</li><li>12. Operacje na tablicach w języku Java, wybrane metody klasy Arrays.</li><li>13. Operacje na łańcuchach w języku Java, wybrane metody klasy String.</li></ol> |
| Forma oceniania:      | <ul style="list-style-type: none"><li>• obecność na zajęciach</li><li>• ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność)</li><li>• śródsesemestralne pisemne testy kontrolne</li></ul>  |
| Literatura:           | <ol style="list-style-type: none"><li>1. S. Alagić, M. Arbib, Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych, WNT 1982.</li><li>2. L. Banachowski, A. Kreczmar, Elementy analizy algorytmów, WNT 1989.</li><li>3. G. Cornell, C. Horstmann, Java 2. Podstawy, Helion 2003.</li><li>4. M. Lis, Java. Ćwiczenia praktyczne, Helion 2006.</li><li>5. K. Walczak, Java – nauka programowania dla początkujących, W&amp;W 2002.</li><li>6. N. Wirth, Wstęp do programowania systematycznego, WNT 1999.</li></ol>   |
| Dodatkowe informacje: | Dodatkowe informacje znajdują się na stronie Instytutu Matematyki  |