

## Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	<b>Algorytmizacja i programowanie</b>
Kierunek:	Matematyka (specjalności nienauczycielskie), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2013
Rok/Semestr:	I/2
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	<b>Pikuta Piotr, 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, Wamp;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