

Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	Algorytmizacja i programowanie
Kierunek:	Matematyka (specjalności nienauczycielskie), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2014
Rok/Semestr:	I/2
Liczba godzin:	30,0
Nauczyciel:	Stpiczyński Przemysław, dr hab.
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	egzamin
Punkty ECTS:	10,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	60,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 60,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 30,0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 30,0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 120,0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	nie dotyczy
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> • objaśnienie lub wyjaśnienie • wykład informacyjny
Zakres tematów:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwiązywanie problemów za pomocą komputera. Specyfikacja problemu, analiza problemu, pojęcie algorytmu. Program komputerowy i etapy jego tworzenia. 2. Przechowywanie informacji w programie - zmienne, stałe. Typy zmiennych. Struktury danych - w tym tablice. 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. 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. 5. Wstęp do programowania obiektowego: obiekty i klasy, pola, metody, dziedziczenie i polimorfizm, interfejsy. 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. 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. 8. Programowanie w języku Java: deklaracje zmiennych, użycie tablic, tworzenie obiektów i korzystanie z ich pól i metod. 9. Wyrażenia i operatory w języku Java. 10. Instrukcje sterujące w języku Java. 11. Wybrane metody klasy Math. 12. Operacje na tablicach w języku Java, wybrane metody klasy Arrays. 13. Operacje na łańcuchach w języku Java, wybrane metody klasy String.
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Alagić, M. Arbib, Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych, WNT 1982. 2. L. Banachowski, A. Kreczmar, Elementy analizy algorytmów, WNT 1989. 3. G. Cornell, C. Horstmann, Java 2. Podstawy, Helion 2003. 4. M. Lis, Java. Ćwiczenia praktyczne, Helion 2006. 5. K. Walczak, Java – nauka programowania dla początkujących, W&W 2002. 6. N. Wirth, Wstęp do programowania systematycznego, WNT 1999.
Dodatkowe informacje:	Dodatkowe informacje znajdują się na stronie Instytutu Matematyki