

## Sylabus przedmiotu

Przedmiot:	<b>Struktury danych i algorytmy</b>
Kierunek:	Matematyka (specjalności nauczycielskie), I stopień [6 sem], stacjonarny, ogólnoakademicki, rozpoczęty w: 2012
Rok/Semestr:	III/5
Liczba godzin:	15,0
Nauczyciel:	<b>Piekarz Monika, dr</b>
Forma zajęć:	wykład
Rodzaj zaliczenia:	zaliczenie na ocenę
Punkty ECTS:	2,0
Godzinowe ekwiwalenty punktów ECTS (łącznie liczba godzin w semestrze):	0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie konsultacji 60,0 Godziny kontaktowe z prowadzącym zajęcia realizowane w formie zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zajęć dydaktycznych 0 Przygotowanie się studenta do zaliczeń i/lub egzaminów 0 Studiowanie przez studenta literatury przedmiotu
Poziom trudności:	nie dotyczy
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnienie lub wyjaśnienie</li> <li>• wykład informacyjny</li> </ul>
Zakres tematów:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe zasady analizy algorytmów (poprawność, złożoność obliczeniowa algorytmu, koszt zamortyzowany).</li> <li>2. Dane, struktury danych, relacyjne struktury danych, rekurencyjne struktury danych. Miary złożoności struktur danych.</li> <li>3. Listy liniowe, kolejki, stosy i ich zastosowanie. Algorytm łączenia kolejek posortowanych, zastosowanie do aktualizacji kartotek. Algorytm sortowania przez łączenie.</li> <li>4. Grafy i drzewa, metody ich reprezentacji w komputerach. Przegląd wybranych algorytmów grafowych (badanie spójności, poszukiwanie drzewa rozpinającego, poszukiwanie fundamentalnego zbioru cykli, problem najkrótszych dróg).</li> <li>5. Drzewa k-arne, algorytmy trawersowania.</li> <li>6. Binarne drzewa poszukiwań, algorytmy wyszukiwania, wstawiania i usuwania kluczy. Drzewa AVL i czerwono-czarne.</li> <li>7. B-drzewa, algorytmy wyszukiwania, wstawiania i usuwania kluczy. Zastosowanie do organizacji indeksów.</li> <li>8. Stogi i ich zastosowanie do implementacji kolejek priorytetowych.</li> <li>9. Tablice z laszowaniem; funkcje haszujące.</li> <li>10. Tablice i drzewa sufiksowe.</li> <li>11. Algorytmy geometrii obliczeniowej.</li> </ol>
Forma oceniania:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• końcowe zaliczenie pisemne</li> </ul>
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman, Projektowanie i analiza algorytmów komputerowych.</li> <li>2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, WNT 1996.</li> <li>3. E. Koffman, P. Wolfgang, Struktury danych i techniki obiektowe na przykładzie Javy 5.0.</li> <li>4. W. Lipski, Kombinatoryka dla programistów, WNT, Warszawa 1982.</li> <li>5. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, Warszawa 1980.</li> <li>6. T. Cormen, Ch. leiseron, R. Rivest, Wprowadzenie do algorytmów, Warszawa 2001.</li> </ol>
Dodatkowe informacje:	Dodatkowe informacje znajdują się na stronie Instytutu Matematyki