



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Programowanie I		13.3.0476	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
null			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia obliczeniowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Cezary Czaplewski; prof. dr hab. Józef Liwo; dr Artur Giełdoń			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 45 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 45 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 100 godz. - 4 ECTS	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2017/2018 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
praca w laboratorium komputerowym		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Ćwiczenia laboratoryjne: średnia arytmetyczna ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za pisemne sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, głównym kryterium oceny jest poprawność merytoryczna sprawozdań. Wykłady: wykonanie projektu polegającego na zaprojektowaniu z zastosowaniem języka ANSI C wybranego i uzgodnionego z prowadzącym lub wskazanego przez prowadzącego algorytmu związanego z chemią. Głównym kryterium oceny jest poprawność algorytmu, dodatkowym oryginalność zaproponowanych rozwiązań.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

Sposób weryfikacji przyswojonej wiedzy:

Przyswojona przez studenta wiedza w zakresie prostych algorytmów matematycznych (K\_W06) oraz zastosowań programowania w chemii, która wykracza poza kanoniczny kurs chemii (K\_W05) jest weryfikowana poprzez ocenę rozwiązań zadawanych w czasie zajęć problemów.

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Umiejętności studenta w zakresie programowania w języku ANSI C są weryfikowane przez napisanie programu z zastosowaniem języka ANSI C dla wybranego i uzgodnionego z prowadzącym lub wskazanego przez prowadzącego algorytmu związanego z chemią (K\_U02). Głównym kryterium oceny jest poprawność algorytmu, dodatkowym oryginalność zaproponowanych rozwiązań.

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

W toku rozwiązywania zadań weryfikowane są zdolności studenta do krytycznego myślenia oraz umiejętności wyszukiwania koniecznych materiałów. Poprzez realizowanie projektów zespołowych weryfikowana jest umiejętność współpracy i komunikatywność.(K\_K01).

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

Technologia informacyjna

**B. Wymagania wstępne**

umiejętność pracy w systemie Unix

**Cele kształcenia**

Umiejętność poprawnego projektowania podstawowych algorytmów, podstawy programowania w języku ANSI C

**Treści programowe**

Algorytmy i struktury danych realizowane w oparciu o język ANSI C. Przegląd dostępnych kompilatorów C: opcje i dyrektywy kompilatora, optymalizacja kodu wynikowego, program MAKE. Przegląd ważniejszych struktur danych pomocnych w programowaniu: struktury hierarchiczne, typy standardowe, łączenie typów, konwersje, struktury dynamiczne, struktury obiektowe, obiekty statyczne, dynamiczne i polimorficzne. Najważniejsze algorytmy programowania: przybliżone szacowanie złożoności algorytmów (klasy N, N<sup>2</sup>, N<sup>3</sup>, NlogN), algorytmy typu brute-force, algorytmy dziel i rządź, rekurencja. Wersje i rozszerzenia języka, nieścisłości implementacji.

**Wykaz literatury**

Język ANSI C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, WNT 2007

Język Ansi C. Ćwiczenia i rozwiązania, Scott E. Gimpel, Clovis L. Tondo WNT 2003

**Efekty kształcenia**

**(obszarowe i kierunkowe)**

K\_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności;

K\_W06: stosuje matematykę w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim poziomie złożoności;

K\_U02: krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy;

K\_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;

**Wiedza**

Student definiuje pojęcie algorytmu. Nazywa i opisuje typy oraz struktury danych w oparciu o język ANSI C. Rozróżnia instrukcje sterujące języka ANSI C. Charakteryzuje najważniejsze klasy algorytmów.

**Umiejętności**

Student projektuje proste algorytmy, zapisuje je z zastosowaniem języka ANSI C a następnie kompiluje i testuje uzyskane programy.

**Kompetencje społeczne (postawy)**

Student wyrabia w sobie umiejętność precyzyjnego i logicznego wnioskowania. Poznaje zasady bezpiecznej, odpowiedzialnej i efektywnej pracy na komputerach podłączonych do sieci. Wykazuje odpowiedzialność za konto osobiste w wielodostępnym systemie komputerowym oraz za bezpieczeństwo jego zasobów. Wyrabia w sobie umiejętność pracy w zespole.

**Kontakt**

cezary.czaplewski@ug.edu.pl