



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| Nazwa przedmiotu                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kod ECTS                         |                  |
| Programowanie II                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13.3.0625                        |                  |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| null                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| Studia                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| wydział                                                                         | kierunek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | poziom                           | drugiego stopnia |
| Wydział Chemii                                                                  | Chemia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | forma                            | stacjonarne      |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | moduł                            | wszystkie        |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | specjalnościowy                  | wszystkie        |
|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | specjalizacja                    | wszystkie        |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| prof. UG, dr hab. Cezary Czaplewski; dr Artur Gieldoń; prof. dr hab. Józef Liwo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Liczba punktów ECTS              |                  |
| Formy zajęć                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                |                  |
| Ćw. laboratoryjne                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | zajęcia - 30 godz.               |                  |
| Sposób realizacji zajęć                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | konsultacje - 5 godz.            |                  |
| zajęcia w sali dydaktycznej                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | praca własna studenta - 15 godz. |                  |
| Liczba godzin                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RAZEM: 50 godz. = 2 pkt. ECTS    |                  |
| Ćw. laboratoryjne: 30 godz.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| Cykl dydaktyczny                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| 2018/2019 zimowy                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| Status przedmiotu                                                               | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |
| fakultatywny (do wyboru)                                                        | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |                  |
| Metody dydaktyczne                                                              | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                  |                  |
|                                                                                 | Sposób zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                  |
|                                                                                 | Zaliczenie na ocenę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                  |
|                                                                                 | Formy zaliczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                  |                  |
|                                                                                 | - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja<br>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                  |
|                                                                                 | Podstawowe kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                  |
|                                                                                 | Ćwiczenia laboratoryjne:<br>1) średnia arytmetyczna ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za pisemne sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, głównym kryterium oceny jest poprawność merytoryczna sprawozdań.<br>2) wykonanie projektu polegającego na zaprojektowaniu z zastosowaniem języka FORTRAN wybranego i uzgodnionego z prowadzącym lub wskazanego przez prowadzącego algorytmu związanego z chemią. Głównym kryterium oceny jest poprawność algorytmu, dodatkowym oryginalność zaproponowanych rozwiązań.<br>Sumaryczna ocena jest średnią arytmetyczną z pkt. 1 i 2. |                                  |                  |
| Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                  |

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 problemowych.

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Umiejętności studenta w zakresie programowania w języku FORTRAN 77 są weryfikowane przez napisanie programu z zastosowaniem języka FORTRAN 77 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 z wykorzystaniem dostępnych procedur bibliotecznych i procedur napisanych przez innych programistów, podstawy programowania w języku Fortran.

### Treści programowe

Hierarchiczne i modularne języki programowania. Historia języka FORTRAN od FORTRANu I do FORTRANu 2000. FORTRAN 77. Struktura programu w języku FORTRAN 77. Kompilacja programu. Moduły źródłowe, półskompilowane oraz moduł wykonywalny. Struktura źródła programu w FORTRANie: format ustalony i format swobodny. Instrukcje i dyrektywy. Podstawowe typy danych w FORTRANie. Stałe i zmienne. Deklaracje typów (rozszerzenie FORTRANu 77). Nadawanie wartości początkowych zmiennych na etapie ich deklaracji. Podstawowe instrukcje wejścia/wyjścia. Dyrektywa FORMAT. Wyrażenia w FORTRANie. Instrukcja przypisania. Instrukcje warunkowe (prosta, arytmetyczna, złożona). Instrukcje skoku (prosta, obliczona i wyznaczona). Instrukcje pętli. Rozszerzenia FORTRANu 77: instrukcja CASE, instrukcja FORALL i instrukcja WHERE. Zaawansowane operacje wejścia/wyjścia oraz operacje na plikach. Dyrektywy preprocesora. Użycie programu make do składania programu wykonywalnego z modułów. Posługiwanie się debuggerem przy uruchamianiu programu. Pogromy w językach mieszanych; dołączanie procedur napisanych w języku C do programu w FORTRANie i odwrotnie.

### Wykaz literatury

Fortran 77. Podręczna pamięć programisty, Ryszard Kott, WNT 1989

Programowanie w języku FORTRAN 77, Ryszard Kott, Krzysztof Walczak, WNT 1991

Fortran. Praktyka programowania., Dariusz Chreback, PWN 2005.

### 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 nazywa i opisuje typy danych w oparciu o język programowania FORTRAN 77. Rozróżnia instrukcje sterujące języka FORTRAN 77 oraz jego rozszerzeń. Wymienia dostępne procedury biblioteczne.

### Umiejętności

Student projektuje proste algorytmy, zapisuje je z zastosowaniem języka FORTRAN 77, a następnie kompiluje i testuje uzyskane programy. Wykorzystuje dostępne procedury biblioteczne i procedury napisane przez innych programistów w swoich programach.

### 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