



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Języki programowania

### Przedmiot

Kierunek studiów

Rok/semestr

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Profil studiów

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

drugiego stopnia

polski

Forma studiów

Wymagalność

niestacjonarne

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

9

9

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Prof. dr hab. inż. Andrzej Frąckowiak

email: [andrzej.frackowiak@put.poznan.pl](mailto:andrzej.frackowiak@put.poznan.pl)

tel. 61 665 2276

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

**WIEDZA:** Student ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw informatyki, tj o architekturze komputera, typach zmiennych, ogólną wiedzę o językach wysokiego poziomu używanych w programowaniu komputerów.

**UMIEJĘTNOŚCI:** Student umie posługiwać się pojęciami w opisie języków programowania oraz potrafi rozwiązywać konkretne problemy pojawiające się w czasie pisania programów.

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE:** Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań oraz wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.



## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom informacji z zakresu wybranych języków programowania (Fortran, C), definicji oraz pojęć. Studenci uzyskują wiedzę i umiejętności w zakresie tworzenia programów komputerowych.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Ma poszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, dotyczącą programowania komputerów oraz programów do obliczeń inżynierskich.

### Umiejętności

Potrafi napisać prosty program komputerowy w znanym sobie języku z wykorzystaniem przyswojonych elementarnych metod numerycznych

### Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez 45-minutowe kolokwia realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 6-10 pytań różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na podstawie napisanych przez studenta 4 krótkich programów w języku C i jednego w dowolnie wybranym języku. Próg zaliczeniowy to 4 poprawnie działające programy.

## Treści programowe

Budowa programów komputerowych. Porównanie konstrukcji języków C i Fortran. Omówienie deklaracji stałych, zmiennych oraz typów zmiennych. Operatory arytmetyczne. Funkcje – wartość funkcji i parametry, przekazywanie argumentów przez wartość oraz referencję. Wyrażenia – przypisanie, porównywanie danych, priorytety i łączność. Rozgałęzienia i pętle. Tablice i struktury. Biblioteki standardowe języka C oraz Fortran. Podstawowe pojęcia związane z obliczeniami numerycznymi: iteracja, interpolacja, aproksymacja, ekstrapolacja, całkowanie numeryczne, rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych. Algorytmy: obliczania pierwiastka kwadratowego, znajdowania miejsc zerowych funkcji - metoda Newtona, siecznych i bisekcji, całkowania numerycznego z ekstrapolacją Richardsona, rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych metodą Eulera oraz punktu środkowego. Procedury dla tych algorytmów w języku C oraz Fortran.

## Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Laboratorium: przykłady podawane na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego.



## Literatura

### Podstawowa

1. Conor Sexton, Język C to proste, Wydawnictwo RM, Warszawa 2001.
2. Anna Trykozko: Fortran 77. Podstawy programowania. ZNI „MIKOM”, Warszawa 1994,
3. Michael Metcalf and John Reid: Fortran 90/95 explained, Oxford Science Publications, 1998,

### Uzupełniająca

1. Åke Björck, Germund Dahlquist: Metody numeryczne, PWN, Warszawa 1983,

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do zaliczenia) <sup>1</sup>	32	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności