



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Języki programowania [N2MiBP1>JP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa pojazdów

Studia w zakresie (specjalność)

Pojazdy szynowe

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/Semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

9

Laboratorium

9

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr inż. Przemysław Grzymisławski

przemyslaw.grzymislawski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych.  
Zna współczesne metody inżynierskiej grafiki komputerowej i teoretyczne podstawy obliczeń inżynierskich metodą elementów skończonych.  
Posiada poszerzoną wiedzę o normach dotyczących maszyn roboczych w zakresie metod obliczania i badania maszyn, bezpieczeństwa, w tym bezpieczeństwa ruchu drogowego, ochrony środowiska a także interface'u mechanicznego i elektrycznego.

#### Umiejętności:

Potrafi posłużyć się popularnym systemem do obliczeń numerycznych do zaprogramowania prostego zadania symulacji systemu o niewielkiej liczbie stopni swobody.  
Potrafi napisać prosty program komputerowy z wykorzystaniem nowoczesnych środowisk RAD w znany sobie języku do obliczeń optymalizacyjnych konstrukcji z wykorzystaniem przyswojonych elementarnych metod numerycznych.  
Potrafi prowadzić debatę.

#### Kompetencje społeczne:

Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści.  
Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.  
Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:  
– rozwijania dorobku zawodu,  
– podtrzymywania etosu zawodu,  
– przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.

### 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.

### Tematyka zajęć

brak

### 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                                                                                                                                  | 30     | 2,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 18     | 1,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 12     | 1,00 |