

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Języki programowania</b>		Kod <b>1010635211010630597</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Energetyka ciepła i odnawialna</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>9</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>9</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>	Liczba punktów <b>2</b>	
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Andrzej Frąckowiak, prof PP email: andrzej.frackowiak@put.poznan.pl tel. 61 665 2772 Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw informatyki, tj o architekturze komputera, typach zmiennych, ogólną wiedzę o językach niskiego, średniego i wysokiego poziomu używanych w programowaniu komputerów i typowych aplikacjach inżynierskich w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych
2	<b>Umiejętności:</b>	Student umie posługiwać się pojęciami w opisie języków programowania. Student potrafi rozwiązywać konkretne problemy pojawiające się w czasie pisania programów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student potrafi współpracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Student potrafi określić priorytety ważne przy rozwiązywaniu stawianych przed nim zadań. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności.
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie informatyki, dotyczącą programowania komputerów oraz programów do obliczeń inżynierskich w zakresie symulacji komputerowej układów fizycznych - [M2_W05]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi napisać prosty program komputerowy z wykorzystaniem nowoczesnych środowisk RAD w znany sobie języku do obliczeń optymalizacyjnych konstrukcji z wykorzystaniem przyswojonych elementarnych metod numerycznych - [M2_U12]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści - [M2_K01]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Zaliczenie pisemne z wykładów, pisemne i praktyczne zaliczenie laboratorium		
<b>Treści programowe</b>		
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.

**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

**Literatura uzupełniająca:**

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

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

Czynność	Czas (godz.)
1. Przygotowanie do wykładu	3
2. Udział w wykładzie	15
3. Utrwalanie treści wykładu	10
4. Konsultacje	5
5. Przygotowanie do zaliczenia	5
6. Udział w zaliczeniu	1
7. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	10
8. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
9. Konsultacje	5
10. Przygotowanie do zaliczenia	10
11. Udział w zaliczeniu	1

  

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	41	1