**Nazwa przedmiotu:**

Techniki komputerowe

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Jerzy Pokojski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

105

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

brak

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

brak

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie z podstawowymi technikami komputerowymi (metody i narzędzia) wspomagającymi prace inżynierskie.

**Treści kształcenia:**

Wykład (semestr I):
1. Historia technologii komputerowych.
2. Elementy teorii przetwarzania informacji, systemy komputerowe, systemy operacyjne.
3. Wprowadzenie do komputerowego wspomagania prac inżynierskich.
4. Możliwości systemów CAD.
5. Modelowanie geometryczne.
6. Możliwości systemów CAE.
7. Modelowanie problemów inżynierskich.
8. Algorytmiczne języki programowania. Podstawy. Część I. Elementy.
9. Algorytmiczne języki programowania. Podstawy. Część II. Przykłady konstrukcji programistycznych.
10. Algorytmiczne języki programowania. Problemy kompleksowe.
11. Programowanie obiektowe, podstawowe koncepcje. Języki deklaratywne, podstawowe koncepcje.
12. Bazy danych, podstawowe koncepcje. Część I.
13. Bazy danych, podstawowe koncepcje. Część II.
14.Podstawowe cechy algorytmów. Formy zapisu algorytmów. Elementarne przykłady. Zmienne. Typy danych i ich reprezentacja. Operatory arytmetyczne, relacyjne i logiczne.
15. Instrukcja warunkowa, instrukcja cyklu. Podstawowe algorytmy obliczeniowe.
16. Algorytmy symulacyjne.
17. Algorytmy generujące.
18. Algorytmy oparte na operacjach geometrycznych.
19. Algorytmy zadania selekcji.
20. Algorytmy matematyczne.
21. Algorytmy numeryczne.
22. Algorytmy sortujące.
23. Struktury danych: lista.
24. Algorytmy iteracyjne.
Uwaga: język Visual Basic – MiBM, język C – Mechatronika i IPEiH.
Laboratorium (semestr I):
1. Visual Basic/C Wstawianie obiektów, zmiana ich właściwości, oprogramowanie zdarzeń
2. Visual Basic/C Instrukcje warunkowe, operatory logiczne.
3. Visual Basic/C Obliczenia arytmetyczne, tworzenie zmiennych, funkcje biblioteczne
4. Visual Basic/C Tworzenie i wykorzystanie procedur
5. Visual Basic/C Tworzenie i wykorzystanie funkcji
6. Visual Basic/C Animacja wektorowa
7. Visual Basic/C Instrukcje cyklu (FOR NEXT)
8. Visual Basic/C Instrukcje cyklu (DO WHILE)
9.Visual Basic /C Odczyt i zapis plików 10.Podstawowe cechy algorytmów. Formy zapisu algorytmów. Elementarne przykłady. Zmienne. Typy danych i ich reprezentacja. Operatory arytmetyczne, relacyjne i logiczne.
11. Instrukcja warunkowa, instrukcja cyklu. Podstawowe algorytmy obliczeniowe.
12. Algorytmy symulacyjne.
13. Algorytmy generujące.
14. Algorytmy oparte na operacjach geometrycznych.
15. Algorytmy zadania selekcji.
16. Algorytmy matematyczne.
17. Algorytmy numeryczne.
18. Algorytmy sortujące.
19. Struktury danych: lista.
20. Algorytmy iteracyjne.
Uwaga: język Visual Basic – MiBM, język C – Mechatronika i IPEiH.

**Metody oceny:**

kolokwia

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Wróbel (redaktor) Technika komputerowa dla mechaników – laboratorium, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2004.
2. Pokojski Jerzy, Bonarowski Janusz, Jusis Jacek, Algorytmy. Podręcznik wydany przez Politechnikę Warszawską, ETI, 2011, stron: 144.
3. Pokojski Jerzy, Bonarowski Janusz, Jusis Jacek, Języki programowania. Podręcznik wydany przez Politechnikę Warszawską, ETI, 2011, stron 198.
4. Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język C. WNT, 1987 (i późniejsze wydania).
5. Materiały udostępniane przez prowadzących.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe