**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie obiektowe (JAVA).

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. K. Mikołajczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

JAV

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 32, w tym:
• Udział w wykładach -15 godz.
• Udział w laboratorium – 15 godz.
• Konsultacje -2 godz.
2) Praca własna studenta –21 godz., w tym:
• Przygotowanie się do kolokwium – 6 godz.
• Praca nad projektem – 15 godz.
Razem – 53 godz. – 2punkty ECTS.

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

1,5 punktu ECTS - liczba godzin bezpośrednich – 32, w tym:
• Udział w wykładach -15 godz.
• Udział w laboratorium – 15 godz.
• Konsultacje -2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 punktu ECTS - liczba godzin- 32, w tym:
• Udział w laboratorium – 15 godz.
• Konsultacje -2 godz.
• Praca nad projektem – 15 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Umiejętność użytkowania komputerów.
Umiejętność algorytmizacji problemów programistycznych.
Znajomość podstaw programowania strukturalnego.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Znajomość programowania obiektowego. Umiejętność programowania w Javie.

**Treści kształcenia:**

Teści wykładu:
Cechy programowania obiektowego - Klasy i obiekty. Hermetyzacja, dziedziczenie, polimorfizm. Definiowanie typów. Elementy klas - Pola, konstruktory, destruktory, metody i funkcje statyczne. Język Java – wprowadzenie - Maszyna wirtualna. Aplety i aplikacje (programy lokalne). Moduły i pakiety. Składnia języka Java - Typy proste. Instrukcje sterujące i operatory. Klasy, klasy abstrakcyjne, interfejsy. Typy kopertowe. Operacje wejścia / wyjścia - Pojęcie strumieni wejścia / wyjścia. Wbudowane pakiety klas do obsługi strumieni i ich powiązanie z systemem plików. Wyjątki i ich obsługa - Przechwytwanie, deklarowanie i konstruowanie wyjątków. Zastosowanie do obsługi błędów i sterowania programami obiektowymi. Interfejs użytkownika - Modele obsługi zdarzeń. Delegowana obsługa zdarzeń. Zastosowanie obiektowych, platformowo niezależnych bibliotek języka Java do konstruowania interfejsu użytkownika. Programowanie rozproszone - Obiektowe programowanie rozproszone z wykorzystaniem wątków. Zasady konstruowania złożonych programów obiektowo zorientowanych.
Laboratorium:
Środowisko programistyczne JBuilder - Zapoznanie ze środowiskiem programistycznym dla języka Java. Edytor, debuger, monitor zmiennych. Tworzenie projektu.
Składnia języka Java - Klasy, pola, metody - deklarowanie. Aplikacje i aplety – wymagania formalne i dostęp do zasobów lokalnych komputera.
Interfejs użytkownika 1 - Obiektowa realizacja obsługi okien, myszy i klawiatury. Analiza delegowanego modelu obsługi zdarzeń.
Interfejs użykownika 2 - Komponenty graficznego interfejsu użytkownika: przyciski, listy wyboru, drzewo. Porównanie funkcjonalizmu bibliotek AWT i Swing.
Dostęp do multimediów - Obsługa obrazów i dzwięku – dostęp do plików i zunifikowanych zasobów sieciowych (URL). Podwójne buforowanie grafiki – animacja.
Aplikacja sieciowa 1 - Komunikacja sieciowa: gniazdo, gniazdo strony serwera. Architektura klient / serwer realizowana z wykorzystaniem klas bibliotecznych języka Java.
Aplikacja sieciowa 2 - Komunikator sieciowy realizowany z wykorzystaniem technologii gniazd i wątków.

**Metody oceny:**

Kolokwium. Zaliczenie laboratorium i projektu realizowanego w ramach ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

S. Potts: Java w zadaniach, Robomatic, Wrocław 2000
B. Eckel: Thinking in Java, Helion, Gliwice 2000
J. Bielecki: Java po C++, Intersoftland, Warszawa 1996

**Witryna www przedmiotu:**

zib.mchtr.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka POJ\_W01:**

Zna strukturę języka JAVA

Weryfikacja:

kolokwium, laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka POJ\_U01:**

Umie napisać i uruchomić programy w mjęzyku JAVA

Weryfikacja:

sprawozdania z laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U22

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka POJ\_K01:**

Student potrafi pracować w zespole.

Weryfikacja:

Laboratorium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04, K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR, I.P6S\_KK