**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie obiektowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Małgorzata Janik, adiunkt, malgorzata.janik@pw.edu.pl

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Fotonika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1050-FO000-ISP-4POB

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. godziny kontaktowe – 46 h; w tym
 a) obecność na wykładach – 15 h
 b) obecność na ćwiczeniach/laboratoriach – 30 h
 d) uczestniczenie w konsultacjach – 1 h
2. praca własna studenta – 55 h; w tym
 a) przygotowanie do ćwiczeń i do kolokwiów – 25 h
 c) realizacja projektu – 30 h
Razem w semestrze 101 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 15 h
2. obecność na laboratoriach – 30 h
3. uczestniczenie w konsulatacjach – 1 h
Razem w semestrze 46 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. zajęcia laboratoryjne – 24 h
2. zajęcia projektowe – 6 h
3. przygotowanie projektów – 30 h
Razem w semestrze 60 h, co odpowiada 4 pkt. ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy Programowania, Języki Programowania

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studenta z zasadami programowania obiektowego wobiektowym języku programowania na przykładzie Java, nabycie umiejętności modelowania procesów fizycznych i przedstawienia ich w formie aplikacji. Zapoznanie z podstawami SQL (języka zapytań do baz danych).

**Treści kształcenia:**

(treści wspólne dla wykładów oraz laboratoriów)
1. Czym jest Java, Wieloplatformowość Javy, Java jako uniwersalne środowisko programowania interfejsu użytkownika, Java jako uniwersalne środowisko dostępu do baz danych.
2. Podstawy programowania w Java, typ danych, operatory i wyrażenia, instrukcje warunkowie, pakiety, definiowanie klas, tablice. Dziedziczenie.
3. Przeciężanie metod i konstruktorów.
4. Tworzenie prostych elementów graficznego interfejsu użytkownika.
5. Wprowadzenie do obsługi zdarzeń w Javie. Słuchacze, interfejsy.
6. Wyjątki, obsługa wyjątków.
7. Strumienie. Operacje wejścia/wyjścia.
8. Wprowadzeie do programowania współbieżnego. Tworzenie wątków.
9. Tworzenie rozbudowanego GUI.
10. Podstawy dostępu do baz danych. Podstawy SQL.

**Metody oceny:**

Laboratoria (laboratoria punktowane + kolokwium):
70 pkt (50+20 pkt)
projekt – wykonywany w parach:
55 pkt
Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie procentowego udziału
sumy uzyskanych punktów do sumy punktów możliwej do uzyskania
(125 pkt) wg. następującej zależności:
>50% - 3
>60% - 3,5
>70% - 4
>80% - 4,5
>90% - 5
Żeby zaliczyć przedmiot oprócz przekroczenia 50% sumarycznej
liczby punktów trzeba również zaliczyć projekt oraz kolokwium.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. “Thinking in Java” - Bruce Eckel
2. “Java – przewodnik dla początkujacych” - Herbert Schildt
3. “Java receptury” - Ian F. Darwin
4. “Java ćwiczenia praktyczne” - Marcin Lis
5. “Java po C++” - Jan Bielecki
6. Dokumentacja języka Java: http://docs.oracle.com/javase/

**Witryna www przedmiotu:**

java.fizyka.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PO\_W01:**

Posiada szczegółową wiedzę w zakresie programowania obiektowego w języku Java.

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt, punktowana praca na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W04, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt PO\_W02:**

Posiada podstawową wiedzę w zakresie programowania w języku SQL oraz komunikacji z bazami danych.

Weryfikacja:

punktowana praca na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_W13, FOT\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W07, X1A\_W04, T1A\_W04, T1A\_W07

**Efekt PO\_W03:**

Ma podstawową wiedzę dotycząca przeprowadzania procesu wytwarzania oprogramowania ugruntowaną doświadczeniem. Potrafi korzstać z systemu kontroli wersji GIT.

Weryfikacja:

Kolokwium, projekt, punktowana praca na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W04, T1A\_W04, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PO\_U01:**

Potrafi posłużyć się obiektowym językiem programowania oraz wykorzystać odpowiednie narzędzia informatyczne do wykonania symulacji procesu fizycznego.

Weryfikacja:

Projekt, kolokwium, punktowana praca na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U04, X1A\_U07, T1A\_U07, T1A\_U09

**Efekt PO\_U02:**

Posiada umiejętności w zakresie korzystania z zasobów internetowych, wyszukiwania dokumentacji on-line oraz wyszukiwania gotowych rozwiązań w internecie, również w języku obcym (dokumentacja bardzo często jest jedynie w języku angielskim).

Weryfikacja:

Projekt, punktowana praca na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U01, X1A\_U05, T1A\_U01

**Efekt PO\_U03:**

Potrafi opisać projekt i jego rozwój poprzez przygotowanie jego specyfikacji jak również zaraportować postęp prac nad projektem w postaci prezentacji ustnych.

Weryfikacja:

Projekt (specyfikacja + trzy prezentacje podczas zajęć projektowych)

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U17, FOT\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U05, T1A\_U02, T1A\_U04, X1A\_U05, T1A\_U02, T1A\_U03

**Efekt PO\_U04:**

Potrafi samodzielnie pracować nad wybranym zagadnieniem, we właściwym dla siebie tempie ale według zadanego haronogramu.

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U03, T1A\_U02, T1A\_U14, InzA\_U03

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PO\_K01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole

Weryfikacja:

Projekt (w zespole), praca na laboratoriach, kolokwium (indywidualnie)

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K02, T1A\_K03, T1A\_K04

**Efekt PO\_K02:**

Potrafi określić priorytety związane z realizacją postawionego zadania

Weryfikacja:

Projekt, praca na laboratoriach

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_K07

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_K03, T1A\_K04, InzA\_K02