**Nazwa przedmiotu:**

Informatyka II

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż Andrzej Czerepicki, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Zakład Systemów Informatycznych i Mechatronicznych w Transporcie

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Transport

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

TR.NIK303

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

53 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., studiowanie literatury przedmiotu 15 godz., przygotowanie się do kolokwiów 15 godz., konsultacje 5 godz.

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

1,0 pkt ECTS (23 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., konsultacje 5 godz.)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2,0 pkt. ECTS (53 godz., w tym: praca na ćwiczeniach laboratoryjnych 18 godz., studiowanie literatury przedmiotu 15 godz., przygotowanie się do kolokwiów 15 godz., konsultacje 5 godz.)

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość materiału z wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotu Informatyka I.

**Limit liczby studentów:**

16

**Cel przedmiotu:**

Praktyczne zastosowanie zasad algorytmizacji i metod programowania w języku wysokiego poziomu do tworzenia i uruchamiania programów komputerowych z interfejsem graficznym użytkownika oraz elementami grafiki i animacji, w celu rozwiązania przykładowych zadań obliczeniowych i symulacyjnych.

**Treści kształcenia:**

Aplikacje z interfejsem graficznym GUI wysokiego poziomu. Przykłady programowania aplikacji wykorzystujących liczby losowe, symulacja doświadczeń losowych. Szacowanie wartości całek oznaczonych i stałych matematycznych. Przetwarzanie równoległe z wykorzystaniem wątków. Przykłady animacji wielowątkowej. Obsługa zdarzeń pochodzących od klawiatury i myszy. Programowanie symulacji współbieżnych procesów transportowych. Implementacja algorytmów grafowych. Podstawy programowania aplikacji sieciowych.

**Metody oceny:**

ocena jest wystawiana na podstawie sumy punktów uzyskanych z dwóch kolokwiów pisemnych. Każde kolokwium jest oceniane w skali od 0 do 50 punktów. Punkty są przyznawane zgodnie z ustaloną listą obejmującą wszystkie efekty kształcenia w zakresie umiejętności, która zawiera nazwę ocenianej cechy rozwiązania oraz liczbę przyznawanych punktów. W celu zaliczenia laboratoriów należy uzyskać pozytywną (>50% punktów możliwych do zdobycia) ocenę dla każdego z efektów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1) C.S. Horstmann. Java. Podstawy. Wydanie XI, Helion, 2019
2) M.Lis: Java. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie IV, Helion, 2014

**Witryna www przedmiotu:**

https://epw.pw.edu.pl

**Uwagi:**

O ile nie powoduje to zmian w zakresie powiązań danego przedmiotu z efektami uczenia się w treściach kształcenia mogą być wprowadzane na bieżąco zmiany związane z uwzględnieniem najnowszych osiągnięć naukowych

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna podstawowe metody programowania aplikacji z interfejsem graficznym w języku wysokiego poziomu

Weryfikacja:

Indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Ma podstawową wiedzę o zasadach symulacji komputerowej z wykorzystaniem metod Monte Carlo

Weryfikacja:

Indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

**Charakterystyka W03:**

Ma wiedzę o zasadach tworzenia prostych modeli symulacyjnych procesów transportowych

Weryfikacja:

Indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi zidentyfikować zadanie algorytmiczne związane z problemem inżynierskim oraz zaprojektować interfejs graficzny aplikacji z wykorzystaniem obiektowego języka programowania

Weryfikacja:

Indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.2.o

**Charakterystyka U02:**

Potrafi zastosować metody programowania współbieżnego do tworzenia wielowątkowych modeli symulacyjnych

Weryfikacja:

Indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.2.o, I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.1.o

**Charakterystyka U03:**

Potrafi wykorzystać środki języka programowania do modelowania oraz wizualizacji procesów losowych

Weryfikacja:

Indywidualne zadanie zaliczeniowe na kolokwium wykonywane na komputerze, wymagane jest uzyskanie co najmniej 50% wartości punktów przypisanych do danego efektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy. Umie identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania z zakresu programowania

Weryfikacja:

Ocena aktywności podczas zajęć - wymagane jest rozwiązanie co najmniej jednego zadania podczas zajęć praktycznych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** Tr1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK