**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie wizualne w językach obiektowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Sławomir Czarnecki

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

KIERWY

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., praca własna i studiowanie literatury 20 godz.

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

Razem 30 godz. = 1,5 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 20 godz. = 0,5 ECTS: studiowanie literatury i praca własna przed sprawdzianami

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw informatyki (w tym podstaw Visual Basic), systemów CAD. Znajomość programu Autodesk Revit na poziomie podstawowym (zaliczony przedmiot Informatyka II sem. 4)

**Limit liczby studentów:**

1 grupa 30 osobowa

**Cel przedmiotu:**

Graficzny interfejs programowania Dynamo umożliwia użytkownikowi dostosowanie procesu roboczego wprowadzania informacji o budynku.
Dynamo to platforma programowania wizualnego typu Open Source dla projektantów. Jest instalowana jako część programu Revit albo jako samodzielny program.
Dynamo pozwala na tworzenie skryptów wizualnych w przestrzeni obszaru roboczego poprzez łączenie ze sobą węzłów definiując w ten sposób przepływ danych.
W Dynamo istnieje także możliwość definiowania tzw. własnych węzłów w języku Python, natomiast w systemie Revit istnieje możliwość pisania własnych skryptów zarówno w języku Python jak i w C#. Język Python oraz C# są językami, w których implementuje się algorytmy przy wykorzystaniu technik programowania obiektowo-zorientowanego.
W trakcie początkowych zajęć zostaną przypomniane elementy tworzenie programów w Dynamo, a następnie przewiduje się przeprowadzenie wykładu ze wstępu do programowania (w tym także do programowania obiektowo zorientowanego) w
wybranych językach obiektowych. Wykład na laboratorium przeplatany będzie z ćwiczeniami laboratoryjnymi w środowisku Dynamo oraz Revit.

**Treści kształcenia:**

Główne zagadnienia omawiane i ćwiczone w trakcie zajęć.
1. Przypomnienie podstaw programowanie wizualnego w Dynamo.
2. Wstęp do programowania obiektowego
3. Tworzenie własnych węzłów w Dynamo w języku Python
4. Tworzenie własnych makr w systemie Revit w języku Python lub C#

**Metody oceny:**

Sprawdzian ze znajomości narzędzi i procedur programowania obiektowo zorientowanego w programowaniu wizualnym.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Podstawowe informacje znajdują się na stronach internetowych: http://dynamobim.org/, http://dynamobim.pl/ oraz na stronach Help Autodesk.

**Witryna www przedmiotu:**

http://bim.il.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PSWW1:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_W10, K2\_W12\_KBI, K2\_W20\_KBI

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W02, T2A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PSWU1:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_U08, K2\_U11\_KBI, K2\_U24\_KBI

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U10, T2A\_U02, T2A\_U07, T2A\_U13, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PSWK1:**

.

Weryfikacja:

.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K2\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05, T2A\_K07