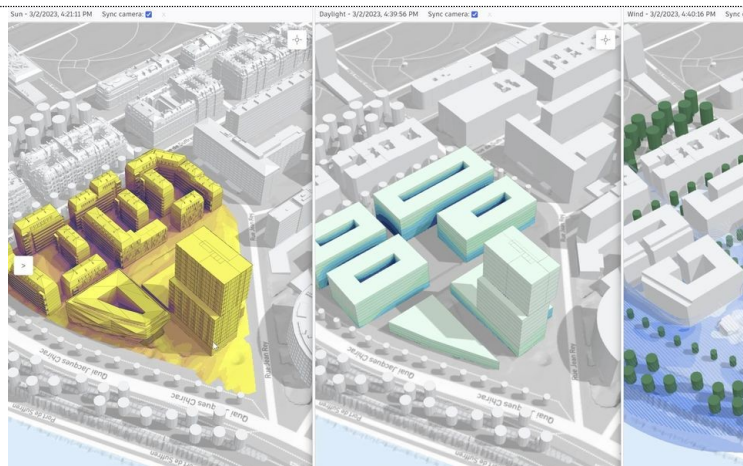




Numer
semestru:
3
Stopień
studiów:
Inż.

**Projektowanie
Zintegrowane**

Liczba
punktów
ECTS 2

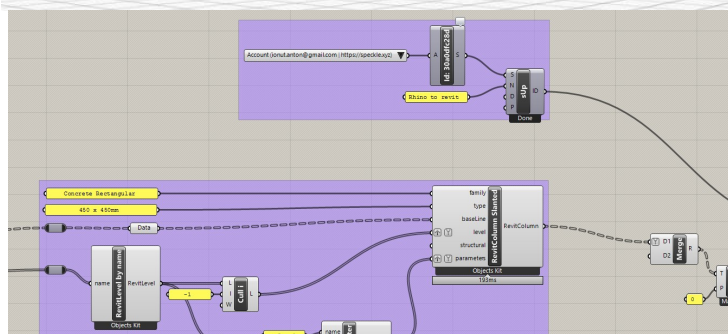
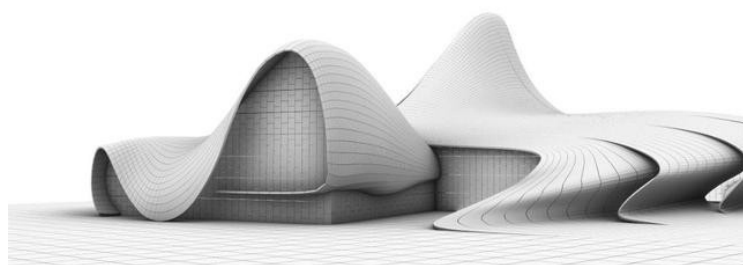
Rok akad.:
2026/2027

**Katedra prowadząca przedmiot
Katedra Sztuk Wizualnych**

Prowadzący:
mgr inż. arch. Kacper Radziszewski

Krótki opis problematyki zajęć:

Zajęcia umożliwią studentom pracę z wykorzystaniem projektowania algorytmicznego na przykładzie projektu domu jednorodzinnego. Studenci nauczą się modelować w Rhino, budować algorytmy parametryczne w Grasshopperze oraz wykorzystywać Autodesk Forma do analizy nasłonecznienia i wiatru, integrując wyniki symulacji z modelem 3D już na etapie koncepcji.



Cel przedmiotu:

Nauka podstaw interoperacyjności danych geometrycznych między popularnymi środowiskami CAD (SketchUp, AutoCAD) a Rhino/Grasshopper oraz Autodesk Forma, z naciskiem na praktyczne zastosowanie symulacji środowiskowych (nasłonecznienie, wiatr) w projektowaniu architektonicznym budynków jednorodzinnych. Student pozyska podstawowe umiejętności modelowania parametrycznego w Rhino/Grasshopper, nauczy się prawidłowo eksportować i importować geometrię między formatami plików (m.in. SKP, DWG/DXF, 3DM, OBJ, FBX, IFC) bez utraty jakości danych, a także pozna metody odczytu, interpretacji i wykorzystania wyników analiz słońca i wiatru z Autodesk Forma do optymalizacji formy budynku, orientacji na działce oraz rozmieszczenia przeszkleń i tarasów.

Zajęcia będą składać się z 4 modułów, prowadzonych zdalnie oraz stacjonarnie:

Modułu teoretycznego – poświęconego zagadnieniom interoperacyjności danych geometrycznych między środowiskami SketchUp, AutoCAD i Rhino, typologii formatów zapisu geometrii 3D (natywne, wymiany, otwarte), problemom utraty danych przy konwersji (jednostki, topologia siatek, warstwy, materiały, krzywe NURBS vs. mesh) oraz podstawom roli symulacji środowiskowych w procesie projektowym budynku jednorodzinne.

Modułu instruktażowego interoperacyjności i podstaw Rhino – w trakcie zajęć studenci wykonają serię zadań związanych z eksportem i importem modeli 3D między SketchUp, AutoCAD i Rhino w różnych formatach plików (SKP, DWG/DXF, 3DM, OBJ, FBX), przygotowaniem czystej geometrii do dalszej pracy oraz podstawowymi funkcjami modelowania w Rhino (krzywe, powierzchnie, bryły, organizacja warstw i bloków) niezbędnymi do

budowy modelu domu jednorodzinnego.

Modułu instruktażowego Grasshopper – poświęconego nauce podstaw projektowania algorytmicznego i prostych symulacji w Grasshopperze, m.in. parametryzacji geometrii budynku, analizy nasłonecznienia i zacienienia na bazie danych słonecznych, podstaw analizy geometrii działki i formy budynku oraz wizualizacji wyników symulacji na modelu 3D.

Moduł projektowy – studenci przeprowadzą analizy środowiskowe projektu domu jednorodzinnego w Autodesk Forma, wykorzystując moduł analizy nasłonecznienia (sun hours) mierzący liczbę godzin słońca na fasadach i terenie dla wybranych dat oraz moduł analizy wiatru (rapid i detailed wind analysis, oparty na predykcjach AI oraz symulacjach CFD) w celu oceny komfortu wiatrowego wokół budynku. Studenci nauczą się integrować geometrię z Rhino/SketchUp/AutoCAD z Autodesk Forma (poprzez konwersję formatów i import modelu) oraz interpretować wyniki analiz (mapy cieplne, narzędzie Inspect, porównanie wariantów) w celu optymalizacji orientacji, formy i przeszkleń projektowanego domu jednorodzinnego.

Celem przedmiotu jest nabycie efektów kształcenia z następujących komponentów modułu: Projekt architektoniczny III - Dom jako podstawowy element kompozycji urbanistycznej. Poprzez analizę danej lokalizacji oraz stworzenie projektu od idei do koncepcji wraz z konsultacjami ze specjalistami z branży budownictwa student nabywa wiedzę techniczną oraz umiejętności związane z projektowaniem architektonicznym małych budynków mieszkalnych jednorodzinnych.