



wersja sylabusu dostępna cyfrowo

Komputerowe wspomaganie projektowania (poziom 4)

Computer-Aided Design Part 4

Metryka przedmiotu

Program studiów dla przedmiotu obowiązujący od cyklu kształcenia: 2025/2026

Kierunek studiów: Architektura wnętrz

Rok i semestr studiów: Rok czwarty, Semestr siódmy

Poziom kształcenia: Studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia na kierunku: Praktyczny

Moduł kształcenia dla przedmiotu: Kierunkowy

Nazwa specjalizacji (jeśli przedmiot specjalizacyjny): Nie dotyczy

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Liczba godzin

Tabela 1. Liczba godzin na studiach stacjonarnych i studiach niestacjonarnych

Forma zajęć	Liczba godzin studia stacjonarne	Liczba godzin studia niestacjonarne
Laboratorium	30	16
Razem za zajęcia dydaktyczne	30	16
Praca własna studenta	20	34
Ogółem	50	50

Liczba punktów ECTS

2 punkty ECTS

Forma zaliczenia

Tabela 2. Forma zaliczenia zajęć

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Waga
Laboratorium	Zaliczenie na ocenę	100%



Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych wynikających z następstwa przedmiotów.

Cele kształcenia przedmiotu

1. Nabycie umiejętności projektowania zagospodarowania terenu i małej architektury w środowisku Vectorworks.
2. Opanowanie zaawansowanego modelowania powierzchniowego (NURBS) w programie Rhinoceros do tworzenia form organicznych i nietypowych.
3. Wprowadzenie do projektowania parametrycznego i algorytmicznego przy użyciu wtyczki Grasshopper.

Efekty uczenia się

Wiedza

Tabela 3. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy

Lp.	Efekty przedmiotowe	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia się
W1	Student zna specyfikę oprogramowania do modelowania powierzchniowego (NURBS) oraz zasady logiki algorytmicznej w projektowaniu parametrycznym	AW_WG12	Analiza definicji w Grasshopperze; Sprawdzenie z terminologii NURBS

Umiejętności

Tabela 4. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności

Lp.	Efekty przedmiotowe	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia się
U1	Student potrafi wykorzystać narzędzia Vectorworks do opracowania projektu zagospodarowania terenu (PZT), integrując rzeźbę terenu, zieleni i małą architekturę	AW_UW05	Wykonanie projektu PZT z bilansem terenu; Ocena poprawności modelu terenu
U2	Student potrafi tworzyć złożone formy organiczne w programie Rhino i optymalizować je pod kątem prezentacji wizualnej oraz dalszej obróbki	AW_UW13	Modelowanie obiektu o swobodnej geometrii (np. pawilon, mebel organiczny); Ocena gładkości powierzchni



Lp.	Efekty przedmiotowe	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia się
U3	Student potrafi planować proces generowania formy przy użyciu skryptów wizualnych (Grasshopper), tworząc struktury adaptowalne i wariantowe	AW_UW15	Stworzenie definicji parametrycznej (np. elewacja kinetyczna, wzór voronoi); Zmiana parametrów i obserwacja wyników

Kompetencje społeczne

Tabela 5. Efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

Lp.	Efekty przedmiotowe	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji efektów uczenia się
K1	Student jest gotów do eksplorowania innowacyjnych metod projektowych (generatywnych), łącząc myślenie logiczne z artystyczną wizją przestrzenną	AW_KR01	Kreatywność w zastosowaniu algorytmów do rozwiązywania problemów projektowych; Prezentacja wyników eksperymentów

Treści kształcenia

Tabela 6. Treści kształcenia

Lp.	Treść kształcenia (tematyka zajęć)	Liczba godzin laboratoriów studia stacjonarne	Liczba godzin laboratoriów studia niestacjonarne
1	Vectorworks - Teren: Import danych geodezyjnych, tworzenie modelu terenu (DTM), modelowanie spadków i nasypów	3	2
2	Vectorworks - Zagospodarowanie: Narzędzia roślinne (baza roślin), nawierzchnie twarde, mała architektura, murki oporowe	2	1
3	Vectorworks - Dokumentacja: Generowanie przekrojów terenu, bilans mas ziemnych, zestawienia roślinności, oprawa graficzna PZT	2	1
4	Rhino - Wstęp: Interfejs, praca z liniami i krzywymi NURBS, stopnie krzywych, punkty kontrolne	2	1
5	Rhino - Powierzchnie: Tworzenie powierzchni z krzywych (Loft, Sweep 1/2, Revolve, NetworkSrf), analiza ciągłości powierzchni (Zebra)	3	2



Lp.	Treść kształcenia (tematyka zajęć)	Liczba godzin laboratoriów studia stacjonarne	Liczba godzin laboratoriów studia niestacjonarne
6	Rhino - Bryły i edycja: Operacje boolowskie na bryłach, zaokrąglenia (FilletEdge), edycja klatkowa (CageEdit) do deformacji formy	2	1
7	Rhino - Optymalizacja: Przygotowanie modelu do renderingu (mesh) i eksportu do innych programów (np. do druku 3D)	2	1
8	Grasshopper - Logika: Interfejs, pojęcie algorytmu, typy danych (liczby, punkty, wektory), zarządzanie listami danych	2	1
9	Grasshopper - Parametryzacja: Tworzenie relacji między obiektami, suwaki (Number Sliders) jako kontrolery formy	2	1
10	Grasshopper - Atraktory: Wpływ punktu lub krzywej na wielkość/obrót elementów (np. wzór na elewacji reagujący na odległość)	2	1
11	Grasshopper - Struktury: Generowanie kratownic przestrzennych, paneli, triangulacja powierzchni	2	1
12	Grasshopper - Voronoi i podziały: Generowanie wzorów komórkowych, podziały powierzchni	2	1
13	Integracja: Przenoszenie geometrii między Rhino a Grasshopperem (Baking), wizualizacja wyników	2	1
14	Dokumentacja parametryczna: Eksport wyników działań algorytmicznych do dokumentacji 2D	2	1
Razem		30	16

Metody kształcenia

Metody podające: wykład z demonstracją działania skryptów i narzędzi

Metody praktyczne: ćwiczenia warsztatowe (pisanie definicji w Grasshopperze, modelowanie w Rhino)

Formy pracy: praca indywidualna

Warunki zaliczenia

Tabela 7. Warunki zaliczenia zajęć

Sposób zaliczenia	Wagi (%)
Ćwiczenia wykonywane podczas zajęć	80
Realizacja prac domowych	20
Razem	100%



Rozliczenie pracy własnej studenta

Tabela 8. Czynności i liczba godzin pracy własnej

Czynności w ramach pracy własnej	Szacowana liczba godzin studia stacjonarne	Szacowana liczba godzin studia niestacjonarne
Ćwiczenie modelowania powierzchniowego na przykładach (np. design samochodowy/jachtowy - podstawy)	4	8
Analiza i modyfikacja gotowych definicji Grasshoppera	3	5
Przygotowanie projektu zagospodarowania terenu wokół budynku	5	8
Eksperymenty z generowaniem formy algorytmicznej	5	7
Przygotowanie plansz prezentacyjnych	3	6
Razem	20	34

Literatura obowiązkowa

1. Payne A., Issa R., The Grasshopper Primer, 2014.
2. Dokumentacja Vectorworks Landmark.

Literatura uzupełniająca

Woodbury R., Elements of Parametric Design, Wydawnictwo Routledge, 2010.