



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zaawansowane technologie we wnętrzach 1

### Przedmiot

Kierunek studiów

Architektura wnętrz

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Polski

Wymagalność

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

5

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. arch. Marcin Giedrowicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: marcin.giedrowicz@put.poznan.pl

Wydział Architektury Politechniki Poznańskiej

ul. Jacka Rychlewskiego 2, 61-131 Poznań

### Wymagania wstępne

Podstawowa znajomość programów typu CAD, matematyka i informatyka na poziomie podstawowym, wiedza z zakresu materiałoznawstwa, rysunku technicznego, podstawowa wiedza z zakresu budownictwa

### Cel przedmiotu

Zdobycie wiedzy z zakresu projektowania parametrycznego i generatywnego, opanowanie podstawowych algorytmów oraz wykorzystanie ich w kreacji mebla, detalu architektonicznego, wystroju wnętrza. Przystwojenie podstaw cyfrowej fabrykacji z wykorzystaniem kilku typów maszyn. Nauka obsługi podstawowych maszyn CNC - drukarka 3D, ploter laserowy, frezarka. Opanowanie podstawowych technik produkcyjnych, zarządzania materiałem, doboru odpowiedniej technologii do zadania, kosztorysowanie, ergonomia. Przygotowanie do pracy z podwykonawcami.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu historii sztuki, wzornictwa i architektury oraz architektury wnętrz. Ma szczegółową wiedzę związaną z projektowaniem architektonicznym wnętrz w ujęciu interdyscyplinarnym, z uwzględnieniem kontekstu kulturowego, przestrzeni prywatnej, półprywatnej i publicznej. Zna specjalistyczny język i terminologię z zakresu projektowania architektury wnętrz. Zna metody, materiały i technologie niezbędne do realizacji zaawansowanych projektów architektury wnętrz. Posiada wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych i ekonomicznych twórczości architekta wnętrz.

### Umiejętności

Potrafi wykonać projekty architektoniczne wnętrz dla skomplikowanych obiektów architektonicznych o złożonym układzie funkcjonalnym, konstrukcyjnym i technologicznym. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności projektowej związanych z architekturą wnętrz. Potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne z przedstawicielami różnych branż oraz pozostałymi uczestnikami procesu projektowego oraz posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu architektury wnętrz, architektury i urbanistyki w języku polskim i obcym (na poziomie B2+ ESOKJ).

### Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy oraz konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Forma zaliczenia to plansza formatu 100x70 przedstawiająca opracowanie projektowe oraz wyprodukowany obiekt przestrzenny.

## Treści programowe

Zastosowanie projektowania parametrycznego i generatywnego w projektowaniu wnętrz do:

- projektowanie mebla z wykorzystaniem metod algorytmicznych
- projektowanie elementów wyposażenia wnętrz i małej architektury wraz z elementami ergonomii
- generowanie tekstur, deseni, grafiki użytkowej, elementów wyposażenia i wystroju wnętrz
- tworzenia innowacyjnych i nieszablonowych instalacji przestrzennych

## Metody dydaktyczne

W ramach przedmiotu student pozyska wiedzę i praktyczne umiejętności w zakresie:

- przegląd algorytmów istotnych z perspektywy praktyki projektowej ( random, agregacje, swarming, machine learning, podstawy języków programowania, optymalizacja jedno i wielokryterialna, optymalizacja strukturalna, topologiczna, racjonalizacja, waffle, geometria samopowtarzalna, Diagram



Woronoja, Tween Curve, pętle (Loops), symulacje zjawisk fizycznych i środowiskowych, atraktory, L-Systemy, automaty komórkowe, rekurencja

- przegląd oprogramowania do projektowania parametrycznego i generatywnego wraz z dodatkami i pluginami
- podstawy cyfrowej fabrykacji: fabrykacja addytywna (druk 3d), fabrykacja subtraktywna ( frezarki i obrabiarki CNC, ramiona robotyczne, plotery laserowe, torket (shotcrete) ), fabrykacja formatywna ( formowanie termiczne, folding )
- optymalizacja w cyfrowej fabrykacji – nesting
- technika opracowań prototypów, makiet, projektów detali
- projektowanie na poziomie warsztatowym i wykonawczym detalu architektonicznego z wykorzystaniem technologii CAD / CAM / CNC
- materiałoznawstwo w praktyce projektowej – podstawowe materiały stosowane w cyfrowej fabrykacji ( produkty drewno podobne, tworzywa sztuczne, filamenty do druku 3D, beton architektoniczny i konstrukcyjny, GFRC (Glassfibre Reinforced Concret), innowacyjne wykorzystanie tradycyjnych materiałów budowlanych
- podstawy mapping 3D – wyświetlanie tekstur, kolorów i deseni na obiektach przy pomocy cyfrowego rzutnika, analiza produktu lub obiektu małej architektury, podstawy badań fokusowych i marketingowych

Przedmiot podzielony będzie na trzy epizody:

- część teoretyczna ( wykłady, prezentacje, przeglądy )
- część projektowa ( opracowanie projektów indywidualnych lub grupowych )
- część warsztatowa ( wykonanie zaprojektowanego obiektu przy pomocy dostępnych metod fabrykacji )

## Literatura

### Podstawowa

Bonenberg W., Giedrowicz M., Radzisewski K. "Współczesne projektowanie parametryczne w architekturze", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019 Poznań

### Uzupełniająca

Akos G., Parsons R., Foundations The Grasshopper Primer Third Edition, publikacja internetowa, 27.08.2018 dostępna na: [<https://aae280.files.wordpress.com/2014/10/mode-lab-grasshopper-primer-third-edition.pdf>].

Helenowska—Peschke M., "Parametryczno-algorytmiczne projektowanie architektury", Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2014, PL ISBN 798-83-7348-578-8



Januskiewicz K., O projektowaniu architektury w dobie narzędzi cyfrowych. Stan aktualny i perspektywy rozwoju, Oficyna Wydawnicza P. Wrocławskiej, Wrocław 2010.

Natividade V., "Digital Design and Fabrication of Freeform Concrete Blocks", eCAADe 2018 Computing for a better tomorrow, Volume 1, Edited by Anetta Kępczyńska-Walczak and Sebastian Białkowski, , 2018 Łódź, pp.743-752

Tedeschi A., AAD Algorithms-aided Design: Parametric Strategies Using Grasshopper, Le Penseur Publisher, Brienza 2014.

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	35	2

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności