

Technologie informacyjne w architekturze i urbanistyce - course description

General information	
Course name	Technologie informacyjne w architekturze i urbanistyce
Course ID	02.1-WI-ArchP-TIwAiU-S20
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Architecture / Projektowanie architektoniczno-urbanistyczne
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree in Architecture
Beginning semester	summer term 2020/2021

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	1
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	<ul style="list-style-type: none">mgr inż. arch. Michał Golański

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	15	1	-	-	Credit with grade

Aim of the course

Celem nauczania przedmiotu jest rozszerzenie wiedzy i umiejętności z zakresu zastosowania technologii CAD i BIM w procesie projektowania architektonicznego i urbanistycznego o zagadnienia dotyczące cyfrowego modelowania parametrycznego obiektów o formie swobodnej i złożonej geometrii.

Na przykładzie wybranych programów student poznaje nowe podejście do projektowania budowli oparte o tektonikę cyfrową, która integruje wymagania geometryczne, materiałowo-strukturalne w procesie projektowym w interrelacji cyfrowych narzędzi CAD/CAE/CAM oraz uzyskuje umiejętności posługiwania się cyfrowymi narzędziami modelowania opartego na krzywych i powierzchniach NURBS.

Ponadto wprowadza się elementy modelowania informacji budowlanej w technologii BIM.

Prerequisites

Formalne:

- ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie komputerowego wspomagania projektowania architektonicznego,
- ma elementarną wiedzę niezbędną do projektowania obiektów architektonicznych, opracowania i drukowania dokumentacji technicznej przy użyciu programów CAD
- potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego korzystając z programów CAD

Nieformalne: brak

Scope

Przedstawienie studentowi podstaw teoretycznych i metod wspomagających operowanie złożonymi formami geometrycznymi w projektowaniu architektonicznym.

Nauka stosowania cyfrowych narzędzi parametrycznych do modelowania form swobodnych i struktur przestrzennych.

Przedstawienie architektonicznego kontekstu zastosowania technologii cyfrowej do jasnego i zwięzłego formułowania i odczytywania komunikatu graficznego zarówno na poziomie abstrakcyjnym, jak i z zastosowaniem kodów specyficznych dla języka opisu i prezentacji w architekturze.

Szczegółowy program laboratorium:

1. Modelowanie obiektów o złożonej geometrii w programie ARCHICAD:
 - manager profili, działania na elementach bryłowych, narzędzie kształt,
 - dodatki do ścian, stropów i dachów;
 - modelowanie układu strukturalnego budynku przy zastosowaniu narzędzia Trussmaker i Roofmaker.
2. Modelowanie parametryczne obiektów o formie swobodnej i złożonej geometrii w programie REVIT:
 - modelowanie powierzchni dwukrzywiznowych przy użyciu brył koncepcyjnych;
 - parametryzacja bryły;
 - modelowanie układu strukturalnego budynku przy zastosowaniu komponentów adaptacyjnych.
3. Modelowanie 3D oparte na krzywych i powierzchniach NURBS:
 - Wprowadzenie do programu RHINOCEROS (interfejs użytkownika, personalizacja ustawień programu).
4. Projektowanie parametryczne metodą programowania wizualnego:
 - Podstawy obsługi programu GRASSHOPPER w środowisku RHINOCEROS;
 - Podstawy obsługi programu DYNAMO w środowisku REVIT;
 - Projektowanie parametryczne w technologii BIM.

Teaching methods

METODY PODAJĄCE:

- Metody ćwiczeniowo-praktyczne,
- Metoda laboratoryjna.

METODY POSZUKUJĄCE:

- Samodzielne rozwiązywanie zadań,
- Poszukiwanie metod rozwiązań wg wskazówek udzielonych przez prowadzącego,
- Dyskusja wyników.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Absolwent zna i rozumie zaawansowaną teorię architektury i urbanistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu projektowania architektonicznego i urbanistycznego oraz planowania przestrzennego, a także trendy rozwojowe i aktualne kierunki w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym;	<ul style="list-style-type: none">• B.W1	<ul style="list-style-type: none">• a discussion• activity during the classes• an observation and evaluation of activities during the classes• an observation and evaluation of the student's practical skills• an ongoing monitoring during classes• carrying out laboratory reports• - weryfikacja prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności- ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych i zespołowych realizowanych metodą „mistrz-uczeń”- ocena prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności	<ul style="list-style-type: none">• Laboratory
Absolwent zna i rozumie sposoby komunikowania idei projektów architektonicznych, urbanistycznych i planistycznych oraz ich opracowywania;	<ul style="list-style-type: none">• B.W8	<ul style="list-style-type: none">• a discussion• activity during the classes• an observation and evaluation of activities during the classes• an observation and evaluation of the student's practical skills• an ongoing monitoring during classes• carrying out laboratory reports• - weryfikacja prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności- ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych i zespołowych realizowanych metodą „mistrz-uczeń”- ocena prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności	<ul style="list-style-type: none">• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Absolwent potrafi posługiwać się właściwie dobranymi zaawansowanymi symulacjami komputerowymi, analizami i technologiami informacyjnymi, wspomagającymi projektowanie architektoniczne i urbanistyczne, a także oceniać uzyskane wyniki i ich przydatność w projektowaniu oraz wyciągać konstruktywne wnioski;	• B.U5	<ul style="list-style-type: none"> • a discussion • activity during the classes • an observation and evaluation of activities during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports • - weryfikacja prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności - ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych i zespołowych realizowanych metodą „mistrz-uczeń” - ocena prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności 	• Laboratory
Absolwent potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą szczegółowym wynikom realizacji projektowego zadania inżynierskiego przy użyciu różnych technik komunikacji, w tym sformułowaną w sposób powszechnie zrozumiały;	• B.U6	<ul style="list-style-type: none"> • a discussion • activity during the classes • an observation and evaluation of activities during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports • - weryfikacja prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności - ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych i zespołowych realizowanych metodą „mistrz-uczeń” - ocena prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności 	• Laboratory
Absolwent potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą szczegółowym wynikom realizacji projektowego zadania inżynierskiego przy użyciu różnych technik komunikacji, w tym sformułowaną w sposób powszechnie zrozumiały;	• B.U7	<ul style="list-style-type: none"> • a discussion • activity during the classes • an observation and evaluation of activities during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports • - weryfikacja prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności - ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych i zespołowych realizowanych metodą „mistrz-uczeń” - ocena prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności 	• Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Absolwent jest gotów do formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć architektury i urbanistyki, ich skomplikowanych uwarunkowań oraz innych aspektów działalności architekta;	• B.S1	<ul style="list-style-type: none"> • a discussion • activity during the classes • an observation and evaluation of activities during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports • - weryfikacja prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności - ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych i zespołowych realizowanych metodą „mistrz-uczeń” - ocena prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności 	• Laboratory
Absolwent jest gotów do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych, jak i przyjmowania krytyki prezentowanych przez siebie rozwiązań, ustosunkowywania się do krytyki w sposób jasny i rzeczowy, także przy użyciu argumentów odwołujących się do dostępnego dorobku w dyscyplinie naukowej, oraz twórczego i konstruktywnego wykorzystania krytyki.	• B.S2	<ul style="list-style-type: none"> • a discussion • activity during the classes • an observation and evaluation of activities during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • an ongoing monitoring during classes • carrying out laboratory reports • - weryfikacja prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności - ocena poziomu kreatywności studenta wykazanej podczas procesu projektowania i bezpośrednich korekt indywidualnych i zespołowych realizowanych metodą „mistrz-uczeń” - ocena prac projektowych różnej kategorii i o różnym stopniu trudności 	• Laboratory

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia laboratorium jest obecność na zajęciach i uzyskanie pozytywnej oceny z wszystkich przewidzianych programem ćwiczeń. Uzyskane punkty: 0 – 50%/ niedostateczny; 51 – 60%/ dostateczny; 61- 70%/ dostateczny plus; 71 – 80%/ dobry; 81 -90%/ dobry plus; 91 -100%/ bardzo dobry.

Recommended reading

1. Krystyna Januszkiewicz, *O projektowaniu architektury w dobie narzędzi cyfrowych. Stan aktualny i perspektywy rozwoju*, Oficyna Wydawnicza PWR., Wrocław 2010
2. Archivolta – wszystkie wydania z 2013 –2014 roku, Wydawnictwo Archivolta
3. Katarzyna Szajrych, Jadwiga Fijka., Wojciech Kozłowski. REVIT ARCHITECTURE. Podręcznik użytkownika, Wydawnictwo: Helion, 2010
4. Rafał Ślęk, ARCHICAD. Wprowadzenie do projektowania BIM, Wydawnictwo: Helion, 2013
5. Podręcznik online REVIT ARCHITECTURE 2020 <https://www.autodesk.com.au/campaigns/revit-tutorials>
6. Podręcznik użytkownika ARCHICAD 23 dostępny na stronie internetowej producenta: <https://helpcenter.graphisoft.com/user-guide-chapter/76124/>
7. Podręcznik użytkownika Rhinoceros dostępny na stronie internetowej <https://www.rhino3d.com/learn>, <https://wiki.mcneel.com/rhino/6/trainingguides/en>

Further reading

1. Randy Deutsch, BIM and integrated design, Strategies for architectural practice., IAI, Wiley 2011
2. Branko Kolarevic, *Architecture in the digital age design and manufacturing*, Taylor & Francis, 2005
3. Kas Oosterhuis, Xin Xia, Eleonoor Jap Sam, *Interactive Architecture*, Episode publishers, 2007
4. Piotr Gawrysiak, *Cyfrowa Rewolucja. Rozwój cywilizacji informatycznej*, Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2008

Notes

Limit osób w grupie laboratoryjnej: 15

Zajęcia laboratoryjne w pracowni komputerowej wyposażonej w programy:

- Autodesk Revit 2019 lub w wyższej wersji;
- Graphisoft ArchiCAD 22 lub w wyższej wersji wraz z rozszerzeniami BIMcloud, MEP Modeler i Goodies for ArchiCAD;
- Autodesk AutoCAD 2019 lub w wyższej wersji;

- Autodesk Dynamo Studio
- Rhinoceros 5 lub w wyższej wersji wraz z rozszerzeniem Grasshopper;
- Lumion 7 (lub wyższa wersja).

Modified by mgr inż. arch. Michał Golański (last modification: 27-04-2020 23:03)

Generated automatically from SylabUZ computer system