

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Podstawy BIM (BudB>SI8PODBIM19)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **BIM Basics**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Budownictwa

Przedmiot dla jednostki: Wydział Budownictwa

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

ZAL

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a1H1HstsZGasSNoyOTuh3XO-UNOqGa9qcpVhOjsJn0gl1%40thread.tacv2/conversations?groupId=00f60c5b-f352-430d-88fa-dac63700ec20&tenantId=ab840be7-206b-432c-bd22-4c20fdc1b261>

Skrócony opis:

Wprowadzenie do technologii BIM, zapoznanie z podstawowymi pojęciami i technologiami BIM. Pokazanie zasadniczych różnic między tradycyjną technologią CAD, a technologią BIM. Przedyskutowanie wpływu BIM na praktykę inżynierską, zasada „build-it-twice”. Przekazanie podstawowej wiedzy z informatyki pozwalającej zrozumieć podstawy BIM. BIM jako nowoczesny proces biznesowy oparty o koncepcje proces Lean/Agile i jako Zintegrowany Proces Inwestycyjny (Integrated Project Delivery). BIM dla inwestora, projektanta, wykonawcy, zarządcy, producenta, urzędnika.

Opis:

WYKŁAD: 15 godzin

Ograniczenia tradycyjnego budownictwa. Cyfryzacja branży i rola BIM. Budownictwo 4.0. Ewolucja CAD-BIM. Podstawowe definicje. Wprowadzenie. Poziomy dojrzałości. Świat i Polska. Porównanie CAD-BIM. Korzyści z BIM. Tworzenie obiektowego modelu BIM. Odwzorowanie 3D. Nośnik informacji. Wielowymiarowość. LOD/LOI. Standardy i formaty danych. Interoperacyjność. Open BIM. Standaryzacja. IFC. IDM. IFD. BCF. COBie. Klasyfikacje. Procesy informacyjne i zarządcze. Dokumenty kontraktowe. Role osób. EIR. BEP. CDE. Zagadnienia powiązane. Lean. IPD. Cykle życia. Asset Management. Facility Management. Technologie powiązane. VR+. VDC. Programowanie graficzne. Projektowanie generatywne. Sztuczna inteligencja. Cyfrowe bliźniaki. Monitoring SHM. GIS. Rekonstrukcja 3D. UAV. Automatyzacja i robotyzacja. Druk 3D. BIM w cyklu życia obiektu. Projektowanie. Budowa. Utrzymanie. BIM dla interesariuszy. Inwestor. Projektant. Wykonawca. Nadzór. Zarządca. Producent. Urzędnik. Strategie wdrożenia. Cyfryzacja rynku zamówień. Prawa autorskie. Inicjatywy. Oczekiwania. Edukacja. Pilotaże.

LABORATORIUM: 15 godzin

Modelowanie prostych obiektów w przestrzeni 3D, linia modelu i linia szczegółu. Modelowanie elementów jednorodzinne budynku mieszkalnego. Podstawowe elementy modelu: belki, słupy, stropy, ściany, fundamenty i dachy. Elementy dodatkowe modelu: schody, drzwi i okna, poręcze, elementy wykończeniowe i teren. Wyciąg danych z modelu jednorodzinne budynku mieszkalnego: arkusze rysunkowe, linie wymiarowe, zestawienia materiałów. Model do analiz numerycznych, model IFC. Wybrane aspekty tworzenia rodzin: idea rodzin w środowisku Revit, definicja sparametryzowanego modelu belki. Zaawansowane zagadnienia tworzenia rodzin: rodziny zagnieżdżone, parametry dziedziczone, więzi. Podstawy programowania graficznego Dynamo: podstawowe reguły matematyczne i obsługa geometrii z poziomu kodu graficznego. Praca zespołowa na modelach BIM. Model centralny, modele lokalne, synchronizacja danych, wymiana informacji i kolizje. Rozszerzenia i wtyczki w środowisku Revit, API. Programowanie tekstowe C#: programowanie funkcyjne, programowanie obiektowe.

Literatura:

- [1] Kasznia D., Magiera M., BIM w praktyce. Standardy Wdrożenie Case Study, PWN, 2018
- [2] Salamak M., BIM w cyklu życia mostów, PWN, 2021
- [3] Tomana A., BIM. Innowacyjna technologia w budownictwie, Builder, 2016
- [4] Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K., BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors, John Wiley & Sons, 2018
- [5] Jackson P., Construction Manager's BIM Handbook, Wiley Online Library, 2018

Efekty uczenia się:

WIEDZA

- (1) Zna i rozumie: podstawy projektowania architektonicznego, podstawy geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD i technologii BIM - [efekt kierunkowy K1A_W02].
- (2) Zna i rozumie: teoretyczne modele materiałów oraz zasady modelowania i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności oraz zna wybrane programy komputerowe wspomagające projektowanie, również z wykorzystaniem technologii BIM - [efekt kierunkowy K1A_W04].

UMIEJĘTNOŚCI

- (3) Potrafi: odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD i BIM - [efekt kierunkowy K1A_U07].

Metody i kryteria oceniania:

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- 1) Obecność na zajęciach (może być kontrolowana).
- 2) Test z wiedzy pozyskanej na wykładach (waga 40%)
- 3) Wykonanie i prezentacja projektu w czasie laboratorium (waga 60%).

OCENA KOŃCOWA 100%

Wymagania wstępne: brak.

W celu przepisania ocen częściowych student powinien zgłosić się do prowadzącego w ciągu dwóch pierwszych tygodni semestru. Syllabus obowiązuje od semestru letniego roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania

semestru.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Opis grupy przedmiotów	Cykl pocz.	Cykl kon.
2019 Stacjonarne I stopnia sem. 8 BD (BudB-S1-2019-sem8BD)	2022/2023-L	
2019 Stacjonarne I stopnia sem. 8 IPB (BudB-S1-2019-sem8IPB)	2022/2023-L	
2019 Stacjonarne I stopnia sem. 8 KBI (BudB-S1-2019-sem8KBI)	2022/2023-L	

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	1	2022/2023-L	