



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologia BIM III [S2Bud1E-IOB>TBIM3]

Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo/Civil Engineering

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Inteligentne i odporne budynki

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Anna Knitter-Piątkowska prof. PP
anna.knitter-piatkowska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać: - zaliczenie przedmiotów Technologia BIM I i BIM II; - umiejętność modelowania i koordynacji modeli BIM; - znajomość zasad sporządzania dokumentacji technicznej; - podstawową znajomość procesu inwestycyjnego; - kompetencje językowe (j. angielski) na poziomie min. B2.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest rozwinięcie zaawansowanych, praktycznie ukierunkowanych kompetencji w zakresie zarządzania informacją cyfrową w środowisku BIM, pracy z chmurami punktów oraz wykorzystania środowiska CDE. Kurs przygotowuje studentów do pracy w nowoczesnych projektach budowlanych opartych na integracji danych i współpracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student:

- ma pogłębioną wiedzę na temat technologii BIM oraz algorytmów działania programów wspomagających projektowanie i zarządzanie informacją;

- ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zarządzania procesami w cyklu życia obiektu budowlanego;
- zna zasady tworzenia procedur zarządzania jakością i efektywnością przedsięwzięć budowlanych;
- zna normy i regulacje dotyczące dokumentacji i wymiany danych w procesie budowlanym.

Umiejętności:

Student:

- potrafi wykorzystywać zaawansowane narzędzia informatyczne do integracji i zarządzania danymi projektowymi;
- potrafi opracować model BIM na podstawie danych zewnętrznych (np. chmury punktów) i sporządzić dokumentację techniczną;
- potrafi integrować informacje z różnych źródeł cyfrowych oraz dokonywać ich interpretacji;
- potrafi współdziałać w zespole i zarządzać przepływem informacji w środowisku cyfrowym.

Kompetencje społeczne:

Student:

- jest odpowiedzialny za rzetelność i jakość danych cyfrowych;
- jest gotów do ciągłego rozwijania kompetencji w zakresie nowoczesnych technologii;
- przestrzega zasad etyki zawodowej i ochrony własności intelektualnej w środowisku cyfrowym.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - kolokwium pisemne, opracowanie wymaganych dokumentów. Przy weryfikacji efektów uczenia się obowiązuje skala i przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych zgodnie z Regulaminem studiów.

Laboratorium - aktywność i postęp na zajęciach, wykonanie modelu na podstawie chmury punktów oraz praca w CDE. Przy weryfikacji efektów uczenia się obowiązuje skala i przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych zgodnie z Regulaminem studiów.

Treści programowe

Strategie wdrażania BIM w organizacjach; openBIM i interoperacyjność; standardy wymiany informacji; środowisko Common Data Environment (CDE); zarządzanie wersjami i kontrola jakości danych; integracja BIM z kosztorysowaniem (5D); integracja BIM z harmonogramowaniem (4D); pozyskiwanie danych rzeczywistych - skanowanie i chmury punktów; modelowanie na podstawie chmur punktów; zarządzanie informacją w cyklu życia obiektu.

Tematyka zajęć

- Wykłady

- Strategie wdrażania BIM w przedsiębiorstwach
- openBIM i interoperacyjność systemów
- Standardy wymiany danych (IFC, ISO 19650 - rozszerzenie)
- Środowisko CDE - struktura i funkcjonowanie
- Zarządzanie wersjami i odpowiedzialność za dane
- BIM jako proces zarządzania informacją
- Wprowadzenie do 4D BIM (harmonogramowanie)
- Wprowadzenie do 5D BIM (kosztorysowanie)
- Integracja danych z różnych źródeł
- Cyfrowe odwzorowanie obiektu istniejącego
- Skanowanie 3D i chmury punktów
- Zarządzanie jakością informacji
- Organizacja pracy zespołowej w CDE

Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

- Laboratoria

- Wprowadzenie do chmur punktów
- Import i podstawowa obróbka chmury punktów
- Modelowanie elementów na podstawie skanu
- Tworzenie modelu BIM obiektu istniejącego
- Weryfikacja zgodności modelu ze skanem

- Powiązanie modelu z harmonogramem (4D - podstawy)
- Powiązanie modelu z kosztami (5D - podstawy)
- Wprowadzenie do platformy CDE
- Struktura folderów i nadawanie uprawnień
- Wgrywanie i wersjonowanie plików
- Usterkowanie w środowisku CDE
- Kontrola jakości i odpowiedzialność za dane
- Prezentacja projektów

Metody dydaktyczne

- Wykład problemowy z prezentacją multimedialną
- Demonstracja pracy w środowisku BIM
- Ćwiczenia projektowe w laboratorium
- Analiza przypadków wdrożeń BIM
- Dyskusja i prezentacje studentów

Literatura

Podstawowa:

1. Eastman, C. et al. (2018). BIM Handbook. Wiley.
2. Borrmann A. et al. (2018). Building Information Modeling: Technology foundations and industry practice. Springer.
3. ISO 19650 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM).

Uzupełniająca:

1. Hardin, B., McCool, D. (2015). BIM and Construction Management. Wiley.
2. Succar, B. (2015). BIM Framework and Maturity Models.
3. Smith, P. (2014). BIM Implementation - Global Strategies.
4. buildingSMART International. IFC Specification Documentation.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00