

**Nazwa przedmiotu:**

BIM - Integracja procesów projektowania budowlanego

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ireneusz Czmocho

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-MZP-0571

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Razem 60 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 24 godz., praca własna i przygotowanie pracy projektowej 36 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

Wykład	0h
Ćwiczenia	0h
Laboratorium	0h
Projekt	0h
Lekcje komputerowe	24h

**Wymagania wstępne:**

Umiejętności w zakresie oprogramowania CAD (AutoCAD), BIM (Revit), analiz konstrukcyjnych (Robot Structural Analysis). Znajomości formatu IFC. Wiedza na temat zasad projektowania konstrukcji betonowych, stalowych, drewnianych.

**Limit liczby studentów:**

1 grupa 15-30 osobowa

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot to połączenie teorii i praktyki. Cele przedmiotu: - poznanie procedur, narzędzi, technik i standardów w zarządzaniu procesami projektowanie BIM - poznanie zasad modelowania i przepływu informacji z pomocą modeli BIM 3D+. - poznanie zasad współpracy, komunikacji w procesie projektowania w ramach koncepcji OpenBIM

**Treści kształcenia:**

Główne zagadnienia omawiane i ćwiczone w trakcie zajęć. 1. Wprowadzenie do procesów projektowania budowlanego. 2. Standardy i procedury BIM wspomagające przepływ informacji. Normy ISO, brytyjskie, skandynawskie. Stan standaryzacji w Polsce. 3. Od ogółu do szczegółu - Etapy prac projektowych oraz ich poziomy szczegółowości. 4. EIR - Wymagania inwestora dotyczące BIM; Analiza przykładowych i przygotowanie własnych. 5. BEP - BIM Execution Plan - Teoria i praktyka. (Zarządzanie projektem, obiegiem dokumentów i modeli. Zatwierdzanie i akceptacja informacji. Role i odpowiedzialności Procedury. Standaryzacja i kodyfikacja nazw: modeli, elementów, plików, dokumentacji.) 6. CDE (wspólne środowisko danych) na przykładzie thinkproject, BIMsync. 7. Praktyczna realizacja procesu inwestycyjno-projektowo-budowlanego w technologii BIM 8. Przygotowanie projektu z pomocą narzędzi, procedur i standardów BIM, od modelu bryłowego (LOD 100), poprzez model przetargowy (LOD 200), model technicznych (LOD 300) do modelu powykonawczego (LOD 400). Zagadnienia poruszane i ćwiczone w trakcie prac projektowych: Współrzędne lokalne i globalne. Koordynacja modeli branżowych. Warianty projektowe jako narzędzia zarządzania i podziału projektu. Współpraca modelu Revit z różnymi formatami plików w celu wymiany informacji. Komunikacja między projektantami i osobami zarządzającymi projektem BIM. Procedury i narzędzia koordynacji międzybranżowej.

**Metody oceny:**

Sprawdziany testowe (2-3) z wiedzy teoretycznej, dotyczące poszczególnych części zajęć. Przygotowanie zespołowej pracy projektowej wraz z dokumentacją procesu BIM.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Literatura zostanie przygotowana i przedstawiona na zajęciach..

**Witryna www przedmiotu:****Uwagi:**

Współpraca oraz podział zadań jest podstawą efektywnej pracy zespołu projektowego. Obecność na zajęciach w pracowni komputerowej jest obowiązkowa.

**Efekty uczenia się****Profil ogólnoakademicki - wiedza****Charakterystyka W1**

Student zna i rozumie zasady prawidłowej budowy wirtualnych przestrzennych modeli obiektów budowlanych.

Weryfikacja: sprawdzian praktyczny i praca projektowa / practical test and project work

Powiązane charakterystyki kierunkowe: K2\_W10

Powiązane charakterystyki obszarowe: P7U\_W, I.P7S\_WG.o

**Profil ogólnoakademicki - umiejętności****Charakterystyka U1**

Student potrafi posługiwać się technikami informatycznymi: przygotować modele BIM 3D, wykonać analizy oraz interpretować wyniki analiz statyczno - wytrzymałościowych.

Weryfikacja: sprawdzian praktyczny i praca projektowa / practical test and project work

Powiązane charakterystyki kierunkowe: K2\_U08

Powiązane charakterystyki obszarowe: P7U\_U, I.P7S\_UW.o

**Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne****Charakterystyka K1**

Student potrafi współpracować w zespole projektowym, prawidłowo realizując powierzone jemu zadania.

Weryfikacja: zespołowa praca projektowa / project work prepared by design team

Powiązane charakterystyki kierunkowe: K2\_K01

Powiązane charakterystyki obszarowe: P7U\_K, I.P7S\_KR