**Nazwa przedmiotu:**

Design of Building Structures Using 3D+ BIM Model

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ireneusz Czmoch

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Elective

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISA-0605

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

50 godz., w tym 30 godz. w lab. komp.; 20 godz. - praca własna i przygotowanie pracy projektowej.

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

Total 30 h = 1 ECTS: computer lab 30 h.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Total 50 h = 2 ECTS: computer lab 30 h, student's own work and preparation of project work 20 h.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 30h |

**Wymagania wstępne:**

Umiejętności podstawowe w zakresie oprogramowania CAD.
Zaliczony przedmiot "Budownictwo ogólne".
Wiedza na temat zasad projektowania konstrukcji betonowych, stalowych, drewnianych.
Zaliczony przedmiot "Informatyka 2".
Znajomość programów Autodesk Revit i Robot Structural Analysis.

**Limit liczby studentów:**

1 group, max 20 students

**Cel przedmiotu:**

Poznanie i praktyczne ćwiczenie zasad modelowania konstrukcji budowlanych z pomocą narzędzi i technik BIM 3D+.
Poprawa umiejętności używania programów: Autodesk Revit i Robot Structural Analysis, jako ważnych narzędzi pracy konstruktora.
Praktyczne ćwiczenia zasad OPEN BIM w projektowaniu konstrukcji.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe tematy zajęć w pracowni komputerowej.
1. Modelowanie konstrukcji budowlanych z pomocą narzędzi parametrycznego modeli BIM 3D+
2. Szczegółowość i dokładność modelu BIM 3D+ w relacji do modelu analitycznego konstrukcji.
3. Edycja i modyfikacja modelu analitycznego w programach Revit i Robot.
4. Analizy statyczne i konstrukcyjne w programie Robot Structural Analysis.
5. Współpraca w zespole projektowym i koordynacja międzybranżowa z pomocą narzędzi i technik BIM.

**Metody oceny:**

Praca projektowa przygotowana przez zespół 2-3 student.
Indywidualne sprawdziany praktyczne.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] Eric Wing - Autodesk Revit Architecture. No Experience Required, SYBEX, 2014.
[2] Author materials placed on the home page: http://bimdesign.il.pw.edu.pl
[3] Information and tutorials available on the Autodesk websites.
[4] Other books and articles recommended during the course.

**Witryna www przedmiotu:**

http://bimdesign.il.pw.edu.pl

**Uwagi:**

Współpraca oraz podział zadań jest podstawą efektywnej pracy zespołu projektowego. Praca projektowa powinna zostać przekazana najpóźniej w terminie podanym na początku semestru. Obecność na zajęciach w pracowni komputerowej jest obowiązkowa.

## Charakterystyki przedmiotowe

### 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:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W2:**

Student zna i rozumie algorytmy, procedury i narzędzia wymiany informacji między uczestnikami procesu projektowego realizowanego w technologii BIM.

Weryfikacja:

zespołowa praca projektowa.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### 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:** K1\_U01, K1\_U02, K1\_U04, K1\_U05, K1\_U06, K1\_U07, K1\_U09, K1\_U23, K1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UO, I.P6S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

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

Weryfikacja:

zespołowa praca projektowa / project work carried out by a team.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01, K1\_K02, K1\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KR, I.P6S\_KK