**Nazwa przedmiotu:**

Zastosowanie BIM w projektowaniu konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Kostiantyn Protchenko

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-IZP-0620

**Semestr nominalny:**

9 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Razem 50 godz. = 3 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., studiowanie literatury 4 godz., konsultacje 1 godz., projekt 15 godz.

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

Razem 31 godz. = 1 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., konsultacje 1 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 45 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia (laboratorium komputerowe) 30 godz., projekt 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Znajomość zasad projektowania konstrukcji i procesów budowlanych.
Umiejętność prawidłowej reprezentacji własnej pracy.

**Limit liczby studentów:**

1 grupa 15 osobowa

**Cel przedmiotu:**

Cel 1 - wyjaśnienie podstawowych zasad i korzyści BIM. Przedmiot będzie realizowany poprzez pokazanie, jakie potrzeby wynikają podczas procesu projektowania i w jaki sposób rozwiązywać ewentualne problemy wynikające ze stosowania technologii BIM. Wyjaśnienie zasad wymiany informacji, transferu danych, możliwości współpracy pomiędzy planowanymi uczestnikami procesu budowlanego.
Cel 2 - zapoznanie studentów z możliwościami przy zastosowaniu BIM. Wstęp do strategicznych i technicznych rozwiązań wdrożenia BIM.
Cel 3 – praca z najbardziej innowacyjnymi programami do projektowania konstrukcji - na przykładzie kilku programów. Większość zajęć będzie przeprowadzona w programie Allplan, zaplanowane są także 2 zajęcia poświęcone wizualizacji z wykorzystaniem programu Lumion.
Cel 4 – wyjaśnienie procesu tworzenia koncepcji architektoniczno-budowlanego modelu budynku. Tworzenie elementów projektów budowlanych i wykonawczych przy pomocy programów BIM, stworzenie dokumentacji technicznej i wizualizacji.

**Treści kształcenia:**

Przedmiot podzielony będzie na cztery częsci.
Część 1 - koncepcja BIM, podstawowe zasady, korzyści BIM, wymiana informacji, transfer danych, różne możliwości zastosowania BIM oraz opłacalność BIM.
Część 2 - rozpoznanie programu Allplan i rozpatrzenie jego głównych możliwości. Część ta będzie podzielona na osobne moduły: podstawowe narzędzia, modelowanie 3D, projekt architektoniczny, konstruowanie, zautomatyzowany proces konstruowania, konstruowanie skomplikowanych elementów, stworzenie dokumentacji, eksport modelu do Lumion i wizualizacja projektu.
Część 3 – samodzielne stworzenie projektu budynku i zrealizowania tych samych działań jak podczas drugiejj części. Prowadzący będzie konsultować oraz udzielać wskazówek Studentom przy tworzeniu modelu budynku według ich własnej koncepcji.
część 4 – ocenianie projektów przez prowadzącego. Przedmiot kończy się zaliczeniem. Rozpatrzenie projektów studentów, którzy wezmą udział w konkursie.

**Metody oceny:**

Jako formę zaliczenia przewiduje się ocenę umiejętności tworzenia elementów projektów budowlanych i wykonawczych przy pomocy programów BIM. Oprócz tego brana pod uwagę będzie umiejętność obsługi programów i znajomość zasad pracy technologii BIM.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Kostiantyn Protchenko, Anna Chomenko., Podręcznik Allplan: Od szkicu do projektu., wrzesień 2017.
2. BIM Industry Working Group. “Strategy Paper for the Government Construction Client Group”. March 2011.
3. Computer Integrated Construction Research Program. (2011). “BIM Project Execution Planning Guide - Version 2.1.” May, The Pennsylvania State University, University Park, PA, USA.
4. Eastman, C., Liston, K., Sacks, R., Teicholz, P., “BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors”. John Wiley & Sons, 2011. Print.
5. National Building Information Modeling Standard. “National Building Information Modeling Standard. Version 1 - Part 1: Overview, Principles, and Methodologies”. National Institute of Building Sciences. December 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

http://bimplatform.pl/pl/zastosowanie-bim-projektowaniu-konstrukcji/

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna zasady wymiarowania złożonych obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego

Weryfikacja:

Opracowanie i prezentacja projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W05, K1\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Student potrafi używać narzędzi informatycznych i dobrać właściwe narzędzia do rozwiązywania zadań projektowych. Potrafi opracować rysunki konstrukcyjne i zestawieniowe, umie zinterpretować rysunki związane z budownictwem i z branżami pokrewnymi. Potrafi planować i organizować pracę w zespole.

Weryfikacja:

Opracowanie i prezentacja projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U09, K1\_U19, K1\_U20, K1\_U21, K1\_U23, K1\_U02, K1\_U03, K1\_U04, K1\_U07

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Student potrafi wykonywać zadania wspólne z innymi uczestnikami procesu projektowego (w tym też zasięga po opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu), umie rzetelnie przedstawić wyniki swojej pracy

Weryfikacja:

Opracowanie i prezentacja projektu

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

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