**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-ISP-0640

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 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 2ej częsci. Prowadzący będzie konsultować oraz udzielać wskazówek Studentom przy tworzeniu modelu budynku według ich własnej koncepcji.

część 4 – ocenianie projektów przez prowadzącego. Przedmiot kończy sie 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\_U03, K1\_U04, K1\_U07, K1\_U09, K1\_U19, K1\_U20, K1\_U21, K1\_U23, K1\_U02

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

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

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