**Nazwa przedmiotu:**

Implementation of BIM in Design of Structures

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Kostiantyn Protchenko

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Elective

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISA-0601

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Total 50 h = 2 ECTS: classes 30 h, literature study, reading manuals 4 h, home work on the project 15 h, consultations 1 h.

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

Total 31 h = 1 ECTS: classes 30 h, consultations 1 h.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

Total 45 h = 2 ECTS: classes 30 h, home work on the project 15 h.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Acquaintance with the basics of design processes.
Skills to represent own work.

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Goal 1 - clarification of the basic principles and benefits of BIM. Subject will be implemented by showing what needs arise during the design process and how to solve problems, which can arise during BIM process. Clarification of the basics on information exchange, data transfer, the possibilities of cooperation between the planned participants in the construction process.

Goal 2 - acquaintance students with the possibilities of using BIM. Introduction to strategic and technical solutions of BIM implementation.

Goal 3 – application of innovative programs for structural design, that enable cooperation of all participants in the design process. Most classes will be conducted with Allplan Software, and 2 classes are dedicated for visualization with Lumion Software.

Goal 4 – explanation of the concept on architectural and building model. Creation of a project, its technical documentation and visualization by implementation of programs that work in accordance with BIM.

**Treści kształcenia:**

The Subject will be divided into four parts.

Part 1 - the concept of BIM, the basic principles, the benefits of BIM, information exchange, data transfer, various possibilities of the BIM use and BIM profitability.

Part 2 – acquaintance with Allplan Software and representation of its main capabilities. This section will be divided into separate modules: basic tools, 3D modeling, architectural designing, reinforcing structures in Allplan, revealing of automated process for reinforcing of more complex elements, creating documentation, export of the model to Lumion Software and making visualization.

Part 3 – creation of the own projects on the base of the knowledges, which were gained in part 2. Lecturer will consult and provide guidance to students in creating of the building models according to their own concept.

Part 4 - evaluation of students by teacher at the end of the course. Evaluation of contest projects.

**Metody oceny:**

An ability to create the elements of construction projects and implementing programs in accordance with BIM will be considered as a grading criterion. In addition, skills to employ the programs, and knowledge on basics of BIM technology will be taken into consideration.

**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 podstawowe zasady projektowania konstrukcji żelbetowych.

Weryfikacja:

wykonanie i obrona 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:**

Potrafi zaprojektować podstawowe elementy konstrukcji żelbetowe używając narzędzi informatycznych i potrafi 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:

Wykonanie i prezentacja projektu

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

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

### 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:

Wykonanie i prezentacja projektu

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

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