



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

BIM Technology

Przedmiot

Kierunek studiów

2/3

Budownictwo

Profil studiów

Studia w zakresie (specjalność)

ogólnoakademicki

Structural Engineering

Poziom studiów

Język oferowanego przedmiotu

studia II stopnia

angielski

Forma studiów

Wymagalność

studia stacjonarne

obligatoryjny

Rok/semestr

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

15

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż Adam Glema, prof. nadzw.

email: adam.glema@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 2104

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

- zna zasady projektowania konstrukcji , wykonawstwa i utrzymania obiektów budowlanych,
- potrafi formułować i analizować składniki procesów inwestycyjnych



- dba o konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, stosuje narzędzia i z ich pomocą rozwiązuje problemy w projektowaniu, wykonawstwie i utrzymaniu obiektów budowlanych.

Cel przedmiotu

Wprowadzenie do technologii i digitalizacji przepływu danych w gospodarce budowlanej i ich zastosowanie w interdyscyplinarnej współpracy podczas procesów zadań inwestycyjnych. Kształtowanie otwartych format ze stosowaniem standardów norm ISO/CEN/PKN.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza - student zna:

- podnoszenie efektywności, obniżanie kosztu i czasu projektów inwestycyjnych
- zarządzanie przepływem danych w ramach pełnego cyklu życia budynków
- standardy Modelowania Danych Budowlanych BIM
- Umiejętności
dobiera i używa dedykowane narzędzia dla uzyskania pełnej wymiany i komunikacji informacji oraz oferuje komputerowe wspomaganie projektowania i zarządzania inwestycjami
- dokonać definicji modelu i z jego pomocą przeanalizować budynek
- dobrać analityczne i numeryczne narzędzia obróbki danych

Kompetencje społeczne

- uzupełnia wiedzę stosując nowoczesne technologie i cyfryzacje w budownictwie
- rozpoznaje indywidualne i zespołowe zadania pracy i jej zarządzania podwyższa kwalifikacje zawodowe i osobiste

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Ocena ćwiczeń budowania modelu danych budowlanych BIM, stosowania przeglądarki modeli IFC, w tym realizacji dostępu do danych modelu BIM z zastosowaniem standardów IFC wraz z sposobami weryfikacji modelu, wykrywania kolizji i komunikacji.

Treści programowe

Wprowadzenie do Modelowania Danych Budowlanych BIM, historia, definicje. Dla kogo BIM? Właściciel, Przedstawiciel właściciela, Użytkownik, Zarządca Nieruchomości, Najemca, Architekt, Projektant, Kontraktor, Podwykonawcy, Specjalistyczni dostawcy, Producenci materiałów i produktów budowlanych. BIM w cyklu życia budynku. Przekaz danych. Interoperacyjność. openBIM. BuildingSmart. Dane otwarte i zamknięte. Wymagania otwartego modelu danych. Wdrożenie BIM w krajach świata. Poziomy BIM 0-3. LOD poziom szczegółowości, poziom zaawansowania. Standardy BIM. IFC - Industry Foundation Classes. Regulacje prawne w Polsce. ISO, EN, PN. Przykłady dobrych praktyk stosowania BIM. Określanie wymogów BIM. Plan Wykonania BIM



Execution Plan. Role i specjalizacje w BIM.. Zarządca BIM i jego obowiązki. Umiejętności i doświadczenie w BIM. Kryteria kompetencji. Certyfikacja kwalifikacji zawodowych. Oprogramowanie BIM. Przeglądarki modeli BIM model. Certyfikacja oprogramowania BIM przez organizację BuildingSmart. Przykłady certyfikacji i testów wydajności przy imporcie i eksporcie danych standardu IFC. Wizualizacja modeli, skanowanie laserowe, wirtualna i wspomagana. Wskaźniki wydajności BIM. Zmiana rozkładu nakładów inwestycji budowlanej dla procesów BIM. Wprowadzanie BIM do praktyki biura projektów i generalnego wykonawcy.

- Ćwiczenie 1. BIMvision- present architectural model
- Ćwiczenie 2. Trimble Connect - present structural model
- Ćwiczenie 3. Solibri Viewer - present building model
- Ćwiczenie 4. Native and .ifc 3D model - present your START
- Ćwiczenie 5. SIP - Poznan Geoportal Information System
- Ćwiczenie 6 BIM OBJECTS - information&data in 3D model
- Ćwiczenie 7 MORE BIM MODELS -merge and split
- Ćwiczenie 8. PRODUCT - products warehouse
- Ćwiczenie 9. CLASHES
- Ćwiczenie 10. BCF
- Ćwiczenie 11. BEP BXP
- Ćwiczenie 12. SCHEDULE
- Ćwiczenie 13. ESTIMATE
- Ćwiczenie 14. ARCH&STRUC
- Ćwiczenie 15. Describe your 3D model - how did you improved
- Ćwiczenie 16. Native and .ifc 3D model - how did you improved

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia i laboratoria: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego, rozwiązywanie zadań indywidualnych lub zespołowych.

Literatura

Podstawowa

- C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks, K. Liston, BIM Handbook. A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors, Wiley, New Jersey, (2011).
- Richard Garber (Editor) Closing the Gap: Information Models in Contemporary Design Practice Architectural Design, Wiley, (2009).
- Richard Garber, BIM Design: Realising the Creative Potential of Building Information Modelling Wiley, (2014).
- Karen Kensek, Building Information Modeling Series: Pocket Architecture, Routledge, (2014).



- Karen Kensek, Douglas Noble, Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice, Wiley, (2014).
- Brad Hardin, Dave McCool, BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows, 2nd Edition, Wiley, (2015).
- Andre Borrmann, Markus König, Christian Koch, Jakob Beetz, Building Information Modeling. Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, VDI, Springer, Wiesbaden, (2015).

Dodatkowa

- Stefan Mordue, Paul Swaddle, David Philp, Building Information Modeling For Dummies, Wiley, (2015).
- Government Construction Strategy, Cabinet Office, London, (2011).
- Digital Built Britain, Level 3 Building Information Modeling - Strategic Plan, UK Government. (2015). [https://doi.org/URN BIS/15/155](https://doi.org/URN%20BIS/15/155).
- Centre for Digital Built Britain at University of Cambridge, (2019). <https://www.cdbb.cam.ac.uk/>
- NIBS, National BIM Guide for Owners, NIBS. (2017).
- EUBIM Task Group, Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector, EUBIM Task Group. (2016).
- AIA, Integrated Project Delivery: A Guide, American Institute of Architects. (2007). <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2010.09.002>. <https://www.aiacontracts.org/resources/64146-integrated-project-delivery-a-guide>
- ISO 16739:2013. Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries, (2013).
- IFC4 Document, (2016). <http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC4/Add2/html/>
- ISO 29481-1:2016 Building information models -- Information delivery manual Part 1: Methodology and format, (2016).
- BuildingSMART, (2019). <https://www.buildingsmart.org/>.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	110	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	65	2,0