



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologia BIM

### Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria Przedsięwzięć Budowlanych (Construction Engineering and Management)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Adam Glema

adam.glema@put.poznan.pl

tel. 616652104

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Monika Siewczyńska

monika.siewczynska@put.poznan.pl

tel. 616652864

Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu

ul. Piotrowo 5 Poznań

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu budownictwa, w szczególności:

- znać zasady modelowania BIM i eksportu pliku IFC
- potrafić formułować i analizować składniki procesów inwestycyjnych,
- dbać o konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, stosować narzędzia i z ich pomocą rozwiązuje problemy w projektowaniu, wykonawstwie i utrzymaniu obiektów budowlanych.



### Cel przedmiotu

Zastosowanie technologii i digitalizacji przepływu danych w interdyscyplinarnej współpracy podczas procesów zadań inwestycyjnych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna:

- cyfrowe metody pomiarowe stosowane w pracach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, diagnostycznych i kontrolnych obowiązujących w budowlanym procesie inwestycyjnym
- procesy zachodzące w pełnym cyklu życia obiektów budowlanych oraz zasad zarządzania nimi, a także zna i rozumie potrzebę systematycznej oceny i utrzymania ich stanu technicznego

Umiejętności

Student umie:

- potrafi sporządzić dokumentację techniczną w środowisku wybranych programów CAD w tym wykorzystujących technologię BIM
- potrafi pozyskiwać informacje z baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich oceny, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie oraz prezentować je

Kompetencje społeczne

Student:

- jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz prac podległego mu zespołu
- uzupełnia wiedzę stosując nowoczesne technologie i cyfryzacje w budownictwie

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - kolkwium pisemne.

Laboratorium - ocena ćwiczeń inwentaryzacji i obróbki chmury punktów i innych danych budowlanych BIM. Ocena prezentacji modelu.

### Treści programowe

Wykłady:

- Modelowanie danych budowlanych BIM dla Budownictwa kubaturowego i dla Infrastruktury drogowej, kolejowej, mostowej, śródlądowej, morskiej i lotniczej.
- Cykl etapów BIM od koncepcji, projektowanie, budowa, użytkowanie, zarządzanie obiektem.



- Interesariusze BIM. Współpraca branżowa, współpraca z geoinformatykami, systemy informacji przestrzennej.
- Postępowania ze stosowaniem elektroniczno-mobilnego funkcjonowania administracji architektoniczno-budowlanej.

Laboratoria:

samodzielnie lub we współpracy w zespołach 2 osobowych (Revit, Recap, 3D Zephyr, Archicad, ):

- przygotowanie dokumentacji projektowej modeli wykonanych w sem. 1
- fotogrametria i modelowanie fragmentu elewacji budynku
- skanowanie 3D i modelowanie fragmentu budynku
- interoperatywność danych do wykorzystania w analizie, przedmiarze, kosztorysowaniu, produkcji elementów, zarządzaniu nieruchomością
- prezentacja modeli

### Metody dydaktyczne

Wykłady - wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.

Laboratoria: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego, rozwiązywanie zadań indywidualnych lub zespołowych oraz elearnig z instruktorem.

### Literatura

Podstawowa

<https://core.ac.uk/download/pdf/19730268.pdf>

Klaus HANKE & Pierre GRUSSENMEYER , ARCHITECTURAL PHOTOGRAMMETRY: Basic theory, Procedures, Tools, [https://www.isprs.org/commission5/tutorial02/gruss/tut\\_gruss.pdf](https://www.isprs.org/commission5/tutorial02/gruss/tut_gruss.pdf)

Fabrizio Banfi, Mattia Previtali, Human–Computer Interaction Based on Scan-to-BIM Models, Digital Photogrammetry, Visual Programming Language and eXtended Reality (XR), [applsci-11-06109-v2.pdf](#)

Uzupełniająca

- 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).
- 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>.
- 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/> .2

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium, wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i prezentacji) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności