

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Technologie BIM- BIM Technology</b>		Kod <b>1010102131010117823</b>
Kierunek studiów <b>Structural Engineering II stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr hab. inż. Adam Glema, prof. nadzw. email: adam.glema@put.poznan.pl tel. +48 61 665 2104 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	zna zasady projektowania, wykonywania i użytkowania obiektów budowlanych [K_W16]
2	<b>Umiejętności:</b>	potrafi formułować i analizować zadania dotyczące inwestycji budowlanych i wybrać narzędzia i rozwiązywać problemy z zakresu projektowania i realizacji obiektów budowlanych [K_U05]
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych [K_K06]
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Przedstawienie technologii modelowania danych budowlanych BIM i jej zastosowania w branżach budowlanych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. ma wiedzę o poprawie efektywności, kosztów i czasu realizacji przedsięwzięć budowlanych - [[K_W10]]		
2. ma wiedzę o wymianie danych w zarządzaniu w pełnym cyklu życia obiektów - [[K_W19]]		
3. zna normy dotyczące modelowania danych budowlanych - [[K_W14]]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. korzysta ze specjalistycznych narzędzi w celu pozyskania i wymiany informacji, komunikacji oraz doboru oprogramowania wspomagającego projektowanie i zarządzanie - [[K_U05]]		
2. potrafi dobrać narzędzia do rozwiązywania problemów technicznych - [[K_U13]]		
3. potrafi zdefiniować model komputerowy i przeprowadzić analizy obiektów budowlanych - [[K_U06]]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. rozpoznaje indywidualne i zespołowe zadania projektu oraz w zarządzaniu zespołem - [[K_K01]]		
2. uzupełnia wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii - [[K_K03]]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena realizacji ćwiczenia z zakresu tworzenia modelu danych budowlanych, wykonania ćwiczeń z zastosowaniem programów do odczytu modelu i danych, przygotowania modelu w standardzie IFC.		
<b>Treści programowe</b>		

Wprowadzenie, historia, definicje BIM. Zakres stosowania i przeznaczenia. BIM w cyklu życia obiektu budowlanego. Wymiana danych. Interoperacyjność. openBIM. BuildingSmart. Wymagania modelu danych otwartych. Wdrożenie BIM na świecie. Poziomy BIM, LOD, Standardy, Dokumenty obowiązujące w warunkach prawa polskiego. Normy ISO, EN, PN. Przykłady dobrych praktyk. Określanie wymagań odnośnie BIM. Plan realizacji BIM-BEP. Funkcje i specjalności. BIM Menadżer i jego zadania. Certyfikacja kwalifikacji. Oprogramowanie i funkcje. Certyfikacja oprogramowania. Wizualizacja modelu, skanowanie, chmura punktów. Wskaźniki korzyści stosowania BIM. Zmiana struktury kosztów. Wdrażanie BIM w firmie.

**Literatura podstawowa:**

1. Andrzeja Tomana, BIM. Innowacyjna technologia w budownictwie. Podstawy technologii BIM, standardy i narzędzia oraz przykłady zastosowań w polskich firmach. BIMklaster, Kraków, 2015, ISBN: 978-83-943060-0-7, (294 str.)
2. Chuck Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston, BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors 2nd Edition, Wiley, 2011 ISBN: 978-0-470-54137-1, (648 pages)
3. Karen Kensek, Douglas Noble Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice Wiley, 2014 ISBN: 978-1-118-76630-9, (432 pages)

**Literatura uzupełniająca:****Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2