



## ABSTRAKT

### MODEL INFORMACJI INŻYNIERSKICH, BIM

Wykład fakultatywny dla studiów doktoranckich w CSZ PW. Kurs obejmuje zagadnienia organizacji informacji w procesie przygotowania, tworzenia koncepcji, projektowania i użytkowania rozwiązań inżynierskich. Wiodącym nurtem jest analiza obszaru architektury i budownictwa, jako dziedziny interdyscyplinarnej, wymagającej pracy grupowej. Kontekst rodzącej się kultury społeczeństwa informacyjnego wpływa na ukierunkowanie zajęć ku rozważaniom dotyczącym technologii komputerowej oraz aparatów cyfrowych współtworzących środowisko ludzkiej egzystencji.

Struktura:

- CZĘŚĆ 1  
Źródła systemów integracji informacji oraz mechanizmy wpływające na ich rozwój.
- CZĘŚĆ 2  
Typologia rozwiązań metodycznych i aplikacji komputerowych wspomagających pracę inżynierów poprzez zarządzanie informacją.

Konspekt wykładów:

#### WYKŁAD 1

**16 października 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

**SPOŁECZEŃSTWO PROJEKTUJĄCE – SZANSA CZY UTOPIA** [prof. Wojciech Gasparski]

**WPROWADZENIE [POPREDZAJĄCE 1 WYKŁAD: PROF. STEFAN WRONA, DR HAB. JAN SŁYK PROF. PW]**

Cel, struktura i treść kursu wykładowego w kontekście specyfiki naukowej Politechniki Warszawskiej i zakresu studiów doktoranckich; geneza i zakres pojęcia BIM; przegląd zagadnień poruszanych w cyklu (z uzasadnieniem roli).

#### WYKŁAD 2

**23 października 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

**OD MYŚLENIA SYSTEMOWEGO DO ZAAWANSOWANYCH TECHNIK CAD** [prof. Stefan Wrona]

Opis ewolucji poglądów w dziedzinie filozofii narzędzi inżynierskich; myślenie systemowe, myślenie poprzez zapis i stosowanie reguł; automatyzacja wnioskowania; baza danych i baza wiedzy w dziedzinie architektury.



## WYKŁAD 3

**30 października 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

### **MODELE ZJAWISK RZECZYWISTYCH, MODELE INŻYNIERYJNE. CYFROWY MODEL BUDYNKU – NARZĘDZIE WERYFIKACJI ZAMIERZEŃ INŻYNIERSKICH [dr. hab. Jan Stryk, prof. PW]**

Metody odwzorowania, syntezy transpozycji; modele izomorficzne, analogiczne i homologiczne; cechy reprezentatywnych modeli; historyczne modele budowli i rozwiązań przestrzennych; model BIM – struktura i postać danych.

Zintegrowane modele przedsięwzięcia budowlanego – narzędzie architekta, inwestora i użytkownika; przykłady: muzeum Guggenheima w Bilbao, basen olimpijski w Pekinie, Kunsthaus; sprawność tworzenia koncepcji, poszukiwań rozwiązań realizacyjnych przygotowania inwestycji; weryfikacja skutków pracy statycznej, symulacje procesów użytkowania.

## WYKŁAD 4

**6 listopada 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

### **OD SAMOLOTU DO BUDYNKU, OD BUDYNKU DO SAMOLOTU. ROZWÓJ OPROGRAMOWANIA INŻYNIERSKIEGO, TRANSFER WIEDZY I METOD, SYMULACJE FD W BUDOWNICTWIE [dr. Agnieszka Jarzębińska-Dziegiar, dr Marta Poćwierz]**

Źródła BIM - narzędzia wspomagające projektowanie tworzone dla potrzeb przemysłu lotniczego (np. CATIA), samochodowego i innych branż produkcji zaawansowanych urządzeń; potrzeba integracji wielu dyscyplin projektowych, wbudowane funkcje symulacyjne; analiza skutków technicznych; charakterystyka stanu narzędzi cyfrowych w latach 90-tych; najnowsze tendencje w wykorzystywaniu symulacji dla budownictwa; wspomaganie analizy wpływu ruchu mas powietrza na budynek (na zewnątrz i wewnątrz).

## WYKŁAD 5

**20 listopada 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

### **BIM W PRAKTYCE. ROZWIĄZANIA NARZĘDZIOWE I APLIKACJE [mgr Paweł Przybyłowicz]**

Przykłady: ReSwiss, Pinnacle Tower, itd.

Analiza dostępnych systemów CAD, które odpowiadają specyfice filozofii BIM: Autodesk REVIT, ArchiCAD, Bentley, inne.

Systemy dedykowane dla budowli.

Pokaz funkcjonalności narzędzi, ograniczeń i pól zastosowań.

## WYKŁAD 6

**27 listopada 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

### **MODELE PARAMETRYCZNE I CYFROWA PRODUKCJA JAKO KOMPONENTY BIM [dr. hab. Wojciech Świąszkowski, prof. PW]**

Od projektowania do programowania budowli; specyfika medium cyfrowego; modele odpowiadające zmienności świata, dysponujące funkcją interaktywności; techniki programowania – szanse i ograniczenia;

Teoria i praktyka cyfrowego wytwarzania; cyfrowa fabrykacja w skali produktu przemysłowego; metody i urządzenia; charakterystyka materiałów i metod obróbki; cyfrowa fabrykacja na placu budowy – cyfrowy plac budowy.



## WYKŁAD 7

**4 grudnia 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

**CYFROWY MODEL BUDYNKU – NARZĘDZIE WSPÓŁPRACY INTERDYSCYPLINARNEJ –  
EWENTUALNIE 2 WYKŁADY [dr hab. Wiesław Rokicki, prof. PW, dr inż. Piotr Bartkiewicz]**

Tradycyjny cykl wymiany informacji pomiędzy branżami projektowymi; ewolucja technik wynikająca z cyfryzacji; zagadnienia koordynacji, spójności, synergii rozwiązań; przedmiot rozważań konstrukcyjnych: schemat statyczny (dynamiczny?) nośność, użytkowanie, oddziaływanie czynników środowiskowych, korelacja z decyzjami architektonicznymi;

przedmiot rozważań instalacyjnych: przebieg instalacji w stosunku do struktury, bilansowanie potrzeb i monitorowanie rzeczywistych stanów, fizyka budowli, zarządzanie pracą na etapie użytkowania.

## WYKŁAD 8

**11 grudnia 2015, piątek godz. 12.15-14.00**

**SPRAWDZIAN**