# Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

# Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie - studia w języku angielskim

## 1 Informacje o przedmiocie

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Zastosowanie informatyki w konstrukcjach budowlanych |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Applications of Computer Science to Building Structures |
| Kod przedmiotu | WIL BUD oIIS D2 19/20 |
| Kategoria przedmiotu | Przedmioty specjalnościowe |
| Liczba punktów ECTS | 2.00 |
| Semestry | 2 |

## 2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

| Semestr | Wykład | Ćwiczenia audytoryjne | Laboratoria | Laboratoria komputerowe | Projekty | Seminarium |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 |

## 3 Cele przedmiotu

**Cel 1** Introduction to Building Information Modeling, its basic concepts, technologies and business value

**Cel 2** Practical introduction to architectural modeling of a building with BIM technology

**Cel 3** Practical introduction to structural modeling of a building with BIM technology

**Cel 4** Development of simple object families for Revit environment

## 4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

**1** Basic course of IT. A good command of Windows OS and practical ability to work on a PC computer

**2** Fundamental understanding of structural engineering and mechanics of structures

**3** Basic knowledge of CAD (AutoCAD) on the 2D level

## 5 Efekty kształcenia

**EK1 Wiedza** Fundamental knowledge of the BIM technology and its advantages in the area of structural engineering

**EK2 Umiejętności** Ability to develop BIM-conformant structural models of buildings

**EK3 Umiejętności** Ability to develop new BIM object families

**EK4 Umiejętności** Ability to visualize/render 3D models

## 6 Treści programowe

| Laboratoria komputerowe | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **K1** | Structural modeling of a residential building in Revit Structures | 2 |
| **K2** | Structural modeling of a residential building - cont. Drawings. Plotting. | 2 |
| **K3** | Structural modeling of a commertial building in Revit Structures | 2 |
| **K4** | Structural modeling of a commertial building - cont. Lists, loadong, analytical model. Sheet views and drafting. | 2 |
| **K5** | Defining custom object families and their application in modeling | 2 |
| **K6** | Advanced Revit topics: Variants, schedules, phasing | 2 |
| **K7** | Terrain modeling. Visualization and rendering. Static analysis of a slab. Grading | 3 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W1** | Introduction to BIM. Ideas, definitions, implementations. Business advantages and deployment. CAD vs. BIM, parametric modeling, object oriented modeling, collision detection and project management | 2 |

| Wykład | | |
|---|---|---|
| Lp | Tematyka zajęć<br>Opis szczegółowy bloków tematycznych | Liczba godzin |
| **W2** | BIM object model, principles of its creation and its internal parametric relations. Constraints and relations. | 2 |
| **W3** | BIM tools and workflow. Building Information management | 2 |
| **W4** | BIM and Integrated Project Delivery (IPD). Lean Construction/Design Practices | 2 |
| **W5** | Organizing Development of a BIM Model. BIM model types, levels of developments (LOD) | 2 |
| **W6** | Model Progression Specification. Classification Systems. Omniclass Construction Classification System (OCCS) | 2 |
| **W7** | Interoperability and information exchange | 2 |
| **W8** | Test | 1 |

# 7 Narzędzia dydaktyczne

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Konsultacje

**N4** Prezentacje multimedialne

**N5** Praca w grupach

# 8 Obciążenie pracą studenta

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|---|
| **Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:** | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| **Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:** | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta** | **60** |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu | 2.00 |

# 9 Sposoby oceny

### Ocena formująca

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Projekt indywidualny

**F3** Test

### Ocena podsumowująca

**P1** Średnia ważona ocen formujących

## Kryteria oceny

| Efekt kształcenia 1 | |
|---|---|
| Na ocenę 3.0 | min. 50% of correct answers |
| Na ocenę 3.5 | min. 60% of correct answers |
| Na ocenę 4.0 | min. 75% of correct answers |
| Na ocenę 4.5 | min. 85% of correct answers |
| Na ocenę 5.0 | min. 95% of correct answers |

| Efekt kształcenia 2 | |
|---|---|
| Na ocenę 3.0 | min. 50% of correct answers |
| Na ocenę 3.5 | min. 60% of correct answers |
| Na ocenę 4.0 | min. 75% of correct answers |
| Na ocenę 4.5 | min. 85% of correct answers |
| Na ocenę 5.0 | min. 95% of correct answers |
| Efekt kształcenia 3 | |
| Na ocenę 3.0 | min. 50% of correct answers |
| Na ocenę 3.5 | min. 60% of correct answers |
| Na ocenę 4.0 | min. 75% of correct answers |
| Na ocenę 4.5 | min. 85% of correct answers |
| Na ocenę 5.0 | min. 95% of correct answers |
| Efekt kształcenia 4 | |
| Na ocenę 3.0 | min. 50% of correct answers |
| Na ocenę 3.5 | min. 60% of correct answers |
| Na ocenę 4.0 | min. 75% of correct answers |
| Na ocenę 4.5 | min. 85% of correct answers |
| Na ocenę 5.0 | min. 95% of correct answers |

## 10 Macierz realizacji przedmiotu

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK1 | K_W08 K_W08 K_W13 K_W13 K_K01 K_K02 K_K04 K_K08 K_K09 | Cel 1 | k1 k2 k3 k4 k5 k6 k7 w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7 | N1 N2 N3 N4 N5 | F2 |

| Efekt kształcenia | Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu | Cele przedmiotu | Treści programowe | Narzędzia dydaktyczne | Sposoby oceny |
|---|---|---|---|---|---|
| EK2 | K_U02 K_U03 K_U05 K_U13 K_U16 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K06 | Cel 2 | k1 k2 w1 w2 | N1 N2 N3 | F1 |
| EK3 | K_U05 K_U13 K_U16 K_K01 K_K03 | Cel 3 | k3 k4 w3 w4 | N1 N2 N3 | F1 |
| EK4 | K_U13 K_U16 K_K01 K_K03 K_K06 K_K08 K_K09 | Cel 4 | k1 k2 k7 w1 w2 w5 | N1 N2 N3 | F1 |

# 11 Wykaz literatury

## Literatura podstawowa

**[1 ] Autodesk** — *Revit Tutorial and User Guide*, San Rafael, 2012, Autdoesk

**[2 ] Ch. Estman, P. Teicholz, R. Sacks, K. Liston** — *BIM Handbook*, New York, London, 2011, Wiley&Sons

**[3 ] Aubin P.** — *The Aubin Academy Master Series: Revit Architecture 2011*, Delmar, 2011, Delmar, Cengage Learning

**[4 ] Krygiel, E.** — *Mastering Autodesk Revit architecture 2011*, Indianapolis,, 2011, Wiley Publishing

## Literatura uzupełniająca

**[1 ] http://wikihelp.autodesk.com** — *http://wikihelp.autodesk.com*, San Rafael, 2012, Autodesk

# 12 Informacje o nauczycielach akademickich

## Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Jacek Magiera (kontakt: jacek.magiera@pk.edu.pl)

## Osoby prowadzące przedmiot

**1** Dr inż. Jacek Magiera (kontakt: plmagier@cyfronet.pl)

**2** Dr inż. Marek Słoński (kontakt: mslonski@l5.pk.edu.pl)

**3** Dr inż. Michał Pazdanowski (kontakt: plpazdan@cyf-kr.edu.pl)

## 13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

**Przyjmuję do realizacji** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .