**Nazwa przedmiotu:**

Computer Systems for Structural Analysis

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Bartosz Grzeszykowski; dr inż. Piotr Knyziak

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Elective

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-ISA-0609

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Total 50 h = 2 ECTS: attendance at laboratory classes 30 h, preparation for classes, homeworks 20 h.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Total 30 h = 1 ECTS: laboratory classes 30 h.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Total 50 h = 2 ECTS: attendance at laboratory classes 30 h, preparation for classes, homeworks 20 h.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 30h |

**Wymagania wstępne:**

The course is led for students which are interested in computer aided design, for students which are close the diploma connected with structural design.

**Limit liczby studentów:**

40

**Cel przedmiotu:**

During the course students will achieve basic knowledge how to operate Autodesk Robot Structural Analysis Professional: build models, apply loads and loads combinations, perform calculations, view results and design steel, timber and RC concrete structures.

**Treści kształcenia:**

1. User interface, program preferences (units, materials, codes etc.).
2. Building 2D and 3D models: frames, trusses, plates.
3. Structure geometry (bars, nodes, panels); definition of supports and releases; meshing.
4. Materials and section properties.
5. Additional attributes.
6. Loads types and loads combinations; claddings.
7. Analyse types (linear, non-linear, modal).
8. Viewing the results (tables, diagrams, maps).
9. Designing (dimensioning) steel, timber and reinforced concrete elements.
10. Optimisation of steel elements; codes parameters; members/group definitions.

**Metody oceny:**

Projects and practical exercises
Form of completion:
Individual one big project or several smaller projects (two or three) of 2D structure like RC concrete slab or 3D structure like steel frame of building, steel truss tower, timber rafter framing - building model, applying loads, loads combinations, calculations, designing. Student should finish and defend her/his own work till the end of the semester.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Autodesk Robot Structural Analysis Professional software help; tutorials from www.robobat.pl and internet.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna możliwości i zakres stosowania programu ARSA Pro.

Weryfikacja:

Aktywne uczestnictwo w zajęciach; wykonanie i obrona domowych prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W02, K1\_W04, K1\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W02 :**

Zna zasady modelowania konstrukcji prętowych i płyt.

Weryfikacja:

Aktywne uczestnictwo w zajęciach; wykonanie i obrona domowych prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W02, K1\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi zbudować płaski i przestrzenny układ prętowy, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.

Weryfikacja:

Aktywne uczestnictwo w zajęciach; wykonanie i obrona domowych prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U06, K1\_U07, K1\_U09, K1\_U20, K1\_U04, K1\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UU

**Charakterystyka U02 :**

Potrafi zamodelować płytę żelbetową, zdefiniować obciążenia i ich kombinacje, przeprowadzić obliczenia, zinterpretować otrzymane wyniki.

Weryfikacja:

Aktywne uczestnictwo w zajęciach; wykonanie i obrona domowych prac projektowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U04, K1\_U05, K1\_U06, K1\_U07, K1\_U09, K1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UU

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01 :**

Potrafi współpracować w zespole przy realizacji zadań projektowych.

Weryfikacja:

Praca na zajęciach.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K07, K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, P6U\_K, I.P6S\_KR