**Nazwa przedmiotu:**

Composite Steel-Concrete Structures

**Koordynator przedmiotu:**

Wioleta Barcewicz, Ph.D., C.Eng. Associate Professor; Mirosław Siennicki, Ph.D., C.Eng.

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Civil Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Elective

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-MSA-0515

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Total 50 h = 2 ECTS: lecture 15 h, project tutorial 15 h, project 10 h, preparation to the test 10 h.

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

Total 32 h = 1 ECTS: lecture 15 h, project tutorial 15 h, consultations 2 h.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

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

Total 27 h = 1 ECTS: project tutorial 15 h, project preparation 10 h, consultations 2 h.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Required knowledge for the design of metal structures and concrete structures, building mechanics and strength of materials in the range of the undergraduate course. Basic knowledge of Consteel software, which has been provided during the compulsory project classes of Metal Structures (sem. 1, CES MSc) is recommended.

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Obtaining knowledge and skills for design of composite steel-concrete structures. To acquaint students with the scope of Eurocode 4 (EN 1994-1-1) and benefits of composite construction.

**Treści kształcenia:**

The course provides the theoretical background (lectures) along with the practical application of knowledge (project classes) on design of structural elements in buildings, such as a composite slab cast on a profiled sheeting, a simply supported composite beam, composite column subjected to axial compression or compression and bending, and a continuous composite beam. In addition to manual calculations, selected structural members, such as a simply supported beam and a column subjected to axial compression will be calculated using computer-aided design (e.g. Consteel software).

**Metody oceny:**

Lectures: test during the last lecture. Project: elaboration (manually and using Consteel software) of one selected design task and defence (in oral form) during the submission of the design task. The final grade will be taken as the average of two components: the test grade (evaluation of the lectures) and the project grade (evaluation of the project classes). To get credit from this course, at least satisfactory marks from both components of the course are required.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] EN 1994-1-1: Design of composite steel and concrete structures. Part1-1: General rules and rules for buildings;
[2] Johnson R.P.: „Composite Structures of Steel and Concrete. Beams, Slabs, Columns, and Frames for Buildings”. Blackwell Publishing, 2004;
[3] Nethercot D.A. (ed.): „Composite Construction”. Spon Press, 2003;
[4] Lawrence M., Purkiss J.: „Structural Design of Steelwork to EN 1993 and EN 1994”. Elsevier, 2008;
[5] Dujmović D., Androić B., Lukačević I., Composite Structures according to Eurocode 4. Worked Examples. Wilhelm Ernst and Sohn, 2015.

**Witryna www przedmiotu:**

https://pele.il.pw.edu.pl/moodle/course/view.php?id=466

**Uwagi:**

Materiały dydaktyczne do przedmiotu zostały przygotowane w Projekcie współfinansowanym przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, Oś priorytetowa III Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych „NERW PW Nauka – Edukacja – Rozwój - Współpraca".

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

The graduates have knowledge on benefits and design methods of selected composite steel-concrete structures.

Weryfikacja:

Test from lectures.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W03, K2\_W06, K2\_W09, K2\_W13, K2\_W14\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG, I.P7S\_WK, III.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

The graduates can prepare project on a given topic using manual and computer-aided design methods.

Weryfikacja:

Consultation, submission and defence of the project task.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U05, K2\_U12, K2\_U15\_KB, K2\_U17\_KB, K2\_U21\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW.o, P7U\_U, I.P7S\_UU, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

The graduates have awareness of the need for further development of their professional and personal competence.

Weryfikacja:

Consultation, submission and defence of the project task.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K02, K2\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK