

# Zaawansowane systemy konstrukcyjne - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Zaawansowane systemy konstrukcyjne                                        |
| Kod przedmiotu      | zawan05_pNadGenHQGLW                                                      |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Architektura / Projektowanie architektoniczno-urbanistyczne               |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera architekta                     |
| Semestr rozpoczęcia | semestr letni 2018/2019                                                   |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                    |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                          |
| Język nauczania                 | polski                                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Jakub Marcinowski</li></ul> |

| Formy zajęć |                                            |                                           |                                               |                                              |                     |
|-------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze<br>(stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu<br>(stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze<br>(niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu<br>(niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 15                                         | 1                                         | -                                             | -                                            | Egzamin             |
| Projekt     | 30                                         | 2                                         | -                                             | -                                            | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z dźwigarami powierzchniowymi w postaci płyt i powłok dowolnego kształtu oraz ze strukturami przestrzennymi służącymi do przekryć dużych powierzchni. Prezentacja współczesnych tendencji w projektowaniu konstrukcji budynków wysokich. Nowoczesne przekrycia cięgnowe ze szczególnym uwzględnieniem konstrukcji tensegrytycznych oraz membranowych.

## Wymagania wstępne

**Nieformalne:**

Wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresie mechaniki budowli, budownictwa ogólnego i konstrukcji budowlanych osiągnięte na poziomie studiów inżynierskich.

## Zakres tematyczny

**Program wykładów:**

Stropy zespolone.

Przekrycia w postaci powłok obrotowych, osiowo symetrycznych - stan błonowy, stan zgięciowy.

Przekrycia powłokowe innych kształtów.

Przekrycia prętowe, strukturalne. Podstawowe koncepcje konstruowania. Zasady kształtowania.

Żelbetowe i metalowe budynki wysokie. Układy nośne. Układy stężające. Fundamentowanie budynków wysokich.

Konstrukcje podwieszone. Siatki cięgnowe.

Konstrukcje membranowe. Najnowsze koncepcje konstrukcji tensegrytycznych.

Kształty organiczne.

Fasady szklane.

**Program ćwiczeń projektowych:**

Projekt 1 – Projekt przekrycia w postaci powłoki obrotowej. Generacja geometrii i analiza statyczna wykonana z wykorzystaniem systemu COSMOS (element SHELLAX) lub ROBOT.

Projekt 2 – Projekt powłokowego przekrycia dwukrzywiznowego nad rzutem dowolnego kształtu. Projekt wykonany z wykorzystaniem sytemu COSMOS (elementy SHELL3 lub SHELL4) lub ROBOT.

Projekt 3 – Projekt przekrycia strukturalnego. Projekt wykonany z wykorzystaniem programu COSMOS lub ROBOT. Generacja geometrii w AutoCAD-zie.

## Metody kształcenia

**Metody podające:** wykład konwencjonalny ilustrowany prezentacjami w Power Poincie.

**Metody poszukujące:** projekt - indywidualna praca projektowa według wyjaśnień prowadzącego.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|-------------|-----------------|--------------------|-------------|
|-------------|-----------------|--------------------|-------------|

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                 | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                             | Forma zajęć           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Potrafi wygenerować geometrię przekrycia powłokowego dowolnego kształtu oraz przekrycia prętowego, strukturalnego. Potrafi wykonać numeryczną analizę statyczną niezbędną w fazie projektu koncepcyjnego przekryć wielko-powierzchniowych . | • <a href="#">K_U09</a> | • Trzy projekty oraz sprawdziany pisemne z progami punktowymi. | • Projekt             |
| Nabywa wiedzę z zakresu kształtowania i konstruowania stropów zespolonych oraz powłokowych i prętowych przekryć wielkopowierzchniowych.                                                                                                     | • <a href="#">K_W03</a> | • Egzamin pisemny z progami punktowymi.                        | • Wykład              |
| Potrafi pracować w zespole. Jest świadom odpowiedzialności spoczywającej na projektancie obiektów budowlanych.                                                                                                                              | • <a href="#">K_K02</a> | • Czynny udział w zajęciach.                                   | • Wykład<br>• Projekt |

## Warunki zaliczenia

### Wykłady:

Student przystępuje do weryfikacji stanu jego wiedzy z zakresu kształtowania i konstruowania stropów zespolonych oraz powłokowych i prętowych przekryć wielko-powierzchniowych.

### Projekt:

Student wykonuje ćwiczenia projektowe, w których potrafi wygenerować geometrię przekrycia powłokowego dowolnego kształtu oraz przekrycia prętowego, strukturalnego, potrafi wykonać numeryczną analizę statyczną niezbędną w fazie projektu koncepcyjnego przekryć wielko-powierzchniowych.

### Zasada ustalania oceny:

Oceną osiągniętych efektów kształcenia jest egzamin:

50% - 60% pozytywnych odpowiedzi – dst,

61% - 70% dst plus,

71% - 80% db,

81% - 90% db+,

91% - 100% bdb.

Oceną końcową **Ok** jest ocena ważona z ocen z egzaminu **Oe** i oceny z projektu **Op**, potwierdzonej czynnym udziałem na zajęciach:

**Ok** = 0.4\***Oe** + 0.6\***Op**.

## Literatura podstawowa

1. Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Część II. Obiekty budowlane, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2004.
2. Menyhard I.: Konstrukcje powłokowe, Arkady, Warszawa 1971.
3. Bródka J., Kozłowski A.: Stalowe budynki szkieletowe, Ofic. Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2003.
4. Przewłocki S.: Kształtowanie geometryczne konstrukcji powłokowych, Arkady, Warszawa 1969.
5. Hajduk J., Osiecki J.: Ustroje cięgnowe. Teoria i obliczanie. Wydaw.. Naukowo-techniczne, Warszawa 1970.
6. Cosmos/M – Instrukcja obsługi.

## Literatura uzupełniająca

1. Borusiewicz W.: Konstrukcje budowlane dla architektów, Arkady, Warszawa 1978.
2. Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S.: Stalowe konstrukcje specjalne, Arkady, Warszawa 1995.
3. Biegus A.: Stalowe budynki halowe, Arkady, Warszawa 2004.
4. Bródka J.: Stalowe konstrukcje hal i budynków wysokich, t.1 i 2, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1994.
5. Pałkowski Sz.: Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia oblizania i projektowania. PWN, Warszawa 2009.

## Uwagi

Brak.

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. arch. Bogusław Wojtyszyn, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 26-04-2018 21:30)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ