

# Konstrukcje cięgnowe - course description

| General information |                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Course name         | Konstrukcje cięgnowe                                                                     |
| Course ID           | 06.4-WI-BUDP-KC-S16                                                                      |
| Faculty             | <a href="#">Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering</a> |
| Field of study      | Civil Engineering / Roads and Bridges                                                    |
| Education profile   | academic                                                                                 |
| Level of studies    | Second-cycle studies leading to MSc degree                                               |
| Beginning semester  | summer term 2017/2018                                                                    |

| Course information  |                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Semester            | 1                                                                                |
| ECTS credits to win | 2                                                                                |
| Course type         | obligatory                                                                       |
| Teaching language   | polish                                                                           |
| Author of syllabus  | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Piotr Alawdin</li></ul> |

| Classes forms  |                                |                            |                                |                            |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|
| The class form | Hours per semester (full-time) | Hours per week (full-time) | Hours per semester (part-time) | Hours per week (part-time) | Form of assignment |
| Lecture        | 15                             | 1                          | 9                              | 0,6                        | Credit with grade  |

## Aim of the course

Celem przedmiotu jest poznanie podstaw obliczeń cięgnowo-prętowych konstrukcji budowlanych co do ich kształtu, sztywności i wytrzymałości.

## Prerequisites

Matematyka. Metody komputerowe. Wytrzymałość materiałów. Mechanika budowli.

## Scope

Wykład

Lina jako materiał konstrukcyjny. Analiza efektów nieliniowych w prostym układzie dwucięgnowym. Efekt związany ze wstępnym napięciem. Równanie krzywej łańcuchowej i jej aproksymacja za pomocą krzywej sznurowej. Długość liny zwisającej. Wydłużenie liny. Związki przyrostowe dla cięgna. Związek konstytutywny dla cięgna ze zwisem. Rozwiązania przybliżone dla prostych zadań: analiza przemieszczeń i sił w odciągach masztu, dźwigar Jawerta, sieć trakcyjna, dach wiszący rozpięty na słupach. Cięgnowy element skończony: macierz sztywności sprężystej i macierz sztywności geometrycznej. Elementy prętowe z uwzględnieniem ścinania i wyboczenia. Pogląd na obliczanie za pomocą MES złożonego układu prętowo-cięgnowego w zakresie nieliniowym. Zasady konstruowania i obliczania wstępnie napiętych siatek cięgnowych. Zachowanie cięgna zwisającego przy obciążeniu śledzącym wiatrem. Drgania cięgna.

## Teaching methods

Wykład - wykład konwencjonalny.

## Learning outcomes and methods of theirs verification

| Outcome description                                                                                                                                     | Outcome symbols                                                       | Methods of verification                                                                                                                                                            | The class form                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Efekty kształcenia po zakończeniu przedmiotu. Student: ma wiedzę z zakresu obliczania lin i złożonych konstrukcji cięgnowych                            | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_W01</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>an examination test with score scale</li></ul>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li></ul> |
| Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. Potrafi określić priorytety służące do realizacji zadania inżynierskiego. | <ul style="list-style-type: none"><li><a href="#">K_K03</a></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>an observation and evaluation of the student's practical skills</li><li>konwersacja w trakcie zajęć inicjowana przez prowadzącego.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li></ul> |

## Assignment conditions

Wykład      Zaliczenie na podstawie kolokwium z progami punktowymi:

56% - 65% pozytywnych odpowiedzi – dst

66% - 75%                      dst plus

76% - 85%                      db

86% - 93%                      db+

Zaliczenie przedmiotu:

Ocena końcowa jest ocena z wykładu.

## Recommended reading

1. Pałkowski S.: Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010.
2. Pałkowski S.: Konstrukcje cięgnowe, WNT, Warszawa 1994.
3. Jendo S., Stachowicz A.: Przekrycia wiszące – obliczenia statyczne i kształtowanie, Arkady, Warszawa, 1974.
4. Woźniak Cz. (red.): Mechanika sprężystych płyt i powłok, w: Mechanika Techniczna, tom VIII, PWN, Warszawa 2001.

## Further reading

1. Kaczurin W. K.: Teoria konstrukcji wiszących, Arkady, Warszawa 1965.
2. Hajduk J., Osiecki J.: Ustroje cięgnowe – teoria i obliczanie, WNT, Warszawa 1970.
3. Perelmutter A.V. Podstawy obliczeń cięgnowo-prętowych układów, Moskwa, SI, 1969. = Перельмутер А.В. Основы расчета вантово-стержневых систем, М., СИ, 1969.
4. [http://chodor-projekt.net/wp-content/uploads/PIPress/Wyklady/KS/\[KS-AiU\]-Wyklad\\_7-Konstrukcje\\_cienowne.pdf](http://chodor-projekt.net/wp-content/uploads/PIPress/Wyklady/KS/[KS-AiU]-Wyklad_7-Konstrukcje_cienowne.pdf)

## Notes

Modified by prof. dr hab. inż. Piotr Alawdin (last modification: 17-04-2017 12:25)

Generated automatically from SyllabUZ computer system