

Design of building structures III - course description

General information	
Course name	Design of building structures III
Course ID	02.1-WI-ArchP-KBIII-S20
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Architecture
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree in Architecture
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	4
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Jakub Marcinowski

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
Project	25	1,67	-	-	Credit with grade
Lecture	15	1	-	-	Exam

Aim of the course

Celem przedmiotu zapoznanie studentów z materiałem jakim jest stal oraz z podstawami projektowania konstrukcji metalowych.

Prerequisites

Formalne: Zaliczenie przedmiotów: Mechanika Budowli, Budownictwo Ogólne.

Scope

Program wykładów

Charakterystyka ogólna konstrukcji stalowych. Stal jako materiał konstrukcyjny. Otrzymywanie stali. Gatunki stali. Oznaczenia. Właściwości fizyczne i mechaniczne stali. Wpływ czasu i temperatury na właściwości stali. Udarność stali. Kruchość pękanie stali. Zmęczenie. Karby. Próba rozciągania. Granica plastyczności.

Zasady projektowania. Zasady wymiarowania elementów stalowych wg SGN i SGU zgodnie z EN 1993-1-1. Pojęcie klasy przekroju. Miejscowa utrata stateczności. Proste konstrukcje cięgnowe.

Projektowanie wiotkich i sztywnych elementów rozciąganych. Elementy ściskane. Wyboczenie sprężyste pręta idealnego. Nośność przekroju. Nośność elementu. Stateczność ogólna. Nośność belek jednokierunkowo zginanych. Zwichrzenie belki w ujęciu normowym. Belki pełnościenne - walcowane. Wpływ siły poprzecznej na nośność obliczeniową przekroju przy jednokierunkowym zginaniu.

Połączenia spawane. Spoiny pachwinowe i czołowe. Styki montażowe. Połączenia belek drugorzędnych z podciągami. Połączenia śrubowe.

Wymiarowanie i konstruowanie kratowych więzarów dachowych. Kształtowanie parametrów geometrycznych kratownic.

Zasady konstruowania kratownic. Długości wyboczeniowe i smukłości prętów kratownicy. Przekroje poprzeczne prętów kratownicy. Sprawdzenie stanu granicznego nośności i użytkowania kratownic.

Program ćwiczeń projektowych

Projekt 1 – projektowanie elementów rozciąganych, projekt 2 – projektowanie elementów ściskanych, projekt 3 – projektowanie elementów zginanych, projekt 4 – projektowanie połączeń elementów stalowych: połączenie spawane, połączenie śrubowane.

Teaching methods

Wykład - wykład konwencjonalny.

Projekt - praca indywidualna nad projektem na podstawie wyjaśnień prowadzącego.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna i rozumie matematykę, geometrię przestrzeni, statykę, wytrzymałość materiałów, kształtowanie, konstruowanie i wymiarowanie konstrukcji, w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania zadań z obszaru projektowania architektonicznego i urbanistycznego	• B.W4	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Project
Student zna i rozumie problematykę budownictwa, technologii i instalacji budowlanych, konstrukcji i fizyki budowli, obejmującą kluczowe zagadnienia w projektowaniu architektonicznym, urbanistycznym i planistycznym oraz zagadnienia związane z ochroną przeciwpożarową obiektów budowlanych	• B.W5	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Project
Absolwent potrafi opracować rozwiązania poszczególnych ustrojów i elementów budynków pod względem technologicznym, konstrukcyjnym i materiałowym	• B.U4	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Project
Absolwent potrafi odpowiednio stosować normy i przepisy prawa w zakresie projektowania architektonicznego i urbanistycznego	• B.U6	- an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Project
Absolwent jest gotowy do formułowania opinii dotyczących osiągnięć architektury i urbanistyki, ich uwarunkowań oraz innych aspektów działalności architekta, a także przekazywania informacji i opinii	• B.S1	- activity during the classes - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Project
Absolwent jest gotowy do rzetelnej samooceny, formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych	• B.S2	- a discussion - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Project

Assignment conditions

Wykłady:

Student poddaje się weryfikacji stanu jego podstawowej wiedzy o materiale, jakim jest stal oraz z za-kresu kształtowania i wymiarowania prostych stalowych elementów konstrukcyjnych zgodnie z obowiązującą normą PN EN 1993-1-1.

Ćwiczenia:

Student wykonuje zadania z projektowania prostych elementów rozciąganych, ściskanych i zginanych, z projektowania kratownic i prostych połączeń spawanych oraz śrubowanych, swoim udziałem w zajęciach potwierdza, że potrafi myśleć i działać logicznie w sposób samodzielny, potrafi pracować w grupie, umie wyszukiwać informacje potrzebne do rozwiązywania realizowanych zadań w normach budowlanych, literaturze, a także w Internecie.

Zasada ustalania oceny:

Progi oceny:

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 ćwiczeń **Oc**, potwierdzonej czynnym udziałem na zajęciach:

Ok = 0.4***Oe** + 0.6***Oc**.

Recommended reading

- Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: *Konstrukcje metalowe. Część I. Podstawy projektowania*, Wydawnictwo Arkady, W-aw 2005.
- Żmuda J., *Podstawy projektowania konstrukcji metalowych*, Wydawnictwo TiT, Opole 1992.

3. Bogucki W., Żybertowicz M., *Tablice do projektowania konstrukcji stalowych*, Arkady, Warszawa 1996.

4. PN-EN 1993-1-1: Eurokod 3: *Projektowanie konstrukcji stalowych*. Część 1-1: *Reguły ogólne i reguły dla budynków*. 2006.

Further reading

1. Borusiewicz W., *Konstrukcje budowlane dla architektów*, Arkady, Warszawa 1978.

2. Boretti Z., Bogucki W., Gajowniczek S., Hryniewiecka W., *Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych*, Wyd. III, Arkady, Warszawa 1975.

3. Bródka J., Goczek J., *Podstawy konstrukcji metalowych*, t. 1, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993.

4. Bródka J., Ledzion-Trojanowska Z., *Przykłady obliczania konstrukcji stalowych*, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1992.

5. Bryś G., Matysiak A., *Budownictwo stalowe. Belki. Słupy. Kratownice*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, Zielona Góra 1995.

6. Kolendowicz T., *Architektoniczne konstrukcje przestrzenne*, Wydawnictwo PWr, Wrocław 1976.

7. Kolendowicz T., *Mechanika budowli dla architektów*, Arkady, Warszawa 1993.

Notes

Brak.

Modified by prof. dr hab. inż. Jakub Marcinowski (last modification: 23-04-2020 08:52)

Generated automatically from SylabUZ computer system