

# Konstrukcje budowlane III - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Konstrukcje budowlane III                                                 |
| Kod przedmiotu      | KBIII01_pNadGen4A79S                                                      |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Architektura                                                              |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera architekta                            |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2018/2019                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 6                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 3                                                                                    |
| 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 (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Egzamin             |
| Ćwiczenia   | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

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

## Wymagania wstępne

**Formalne:** Zaliczenie przedmiotów: Mechanika Budowli, Budownictwo Ogólne.

## Zakres tematyczny

### 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. Kruche pękanie stali. Zmęczenie. Karby. Próba rozciągania. Granica plastyczności.

Zasady projektowania. Zasady wymiarowania elementów stalowych wg SGN i SGU zgodne 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 kratownic. 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.

## Metody kształcenia

**Wykład** - wykład konwencjonalny.

**Projekt** - praca indywidualna nad projektem na podstawie wyjaśnień prowadzącego.

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

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

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                           | Symboly efektów                                                         | Metody weryfikacji                                                                                               | Forma zajęć                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Potrafi określić klasy przekroju, projektować proste elementy rozciągane, ściskane i zginane, projektować kratownice, projektować proste połączenia spawane oraz śrubowane.                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_U07</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cztery zadania oraz spraw-dziany pisemne z progami punktowymi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ćwiczenia</li> </ul>                 |
| Potrafi myśleć i działać logicznie w sposób samodzielny, potrafi pracować w grupie, umie wyszukiwać informacje potrzebne do rozwiązania realizowanych zadań w normach budowlanych, literaturze, a także w Internecie. | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_K02</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Czynny udział w zajęciach.</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul> |
| Nabywa podstawową wiedzę o materiale, jakim jest stal oraz z zakresu kształtowania i wymiarowania prostych stalowych elementów konstrukcyjnych zgodnie z obowiązującą normą PN EN 1993-1-1.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K_W07</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Egzamin pisemny z progami punktowymi.</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>                    |

## Warunki zaliczenia

### 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 rozwiązania 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**.

## Literatura podstawowa

1. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: *Konstrukcje metalowe. Część I. Podstawy projektowania*, Wydawnictwo Arkady, W-aw 2005.
2. 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.

## Literatura uzupełniająca

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.

## Uwagi

Brak.

