**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje metalowe 1

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Marek Borkowski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IBK22

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, wstęp do projektowania konstrukcji, teoria sprężystości i plastyczności, rysunek techniczny.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z zasadami idealizacji geometrii i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem. Poznanie cech fizycznych stali i aluminium oraz zasad obliczeń i projektowania konstrukcji.
Celem nauczania jest nabycie przez studentów umiejętności projektowania typowych elementów i konstrukcji metalowych.

**Treści kształcenia:**

W - Ogólna charakterystyka budowlanych konstrukcji metalowych. Stal - wytwarzanie, gatunki i odmiany, właściwości fizyczne i mechaniczne stali, ochrona antykorozyjna i przeciwpożarowa). Procesy wytwarzania aluminium i jego stopów, właściwości materiałów, połączenia elementów konstrukcyjnych . Podstawy bezpieczeństwa i metody wymiarowania konstrukcji stalowych). Zasady konstruowania i wymiarowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych. Elementy rozciągane. Elementy ściskane osiowo i mimośrodowo. Elementy zginane. Połączenia spawane. Połączenia na śruby, nity, sworznie i inne.
Ć - Obliczenia statyczne, konstruowanie i wymiarowanie belek stropowych – drugorzędnych i podciągów. Konstruowanie i wymiarowanie słupów osiowo ściskanych pojedynczych i złożonych. Zakotwienia słupów. Konstruowanie i wymiarowanie połączeń: belka – podciąg, podciąg- słup, w wersji spawanej i na śruby. Zasady wykonawstwa rysunków konstrukcji stalowych.
L - Odchyłki wymiarowe kształtowników stalowych. Pomiary grubości powłok malarskich. Badania niszczące zakładkowych złączy śrubowych. Badania niszczące zakładkowych złączy spawanych . Pomiary twardości złączy spawanych doczołowych. Metody penetracji wykonywania wad. Spawanie łukowe i gazowe . Badania odkształceń spawalniczych . Badania ultradźwiękowe złączy spawanych . Cięcie acetylenowo-tlenowe i plazmowe.
P - Projekt wybranej stalowej konstrukcji. Zakres ćwiczenia obejmuje: obliczenia statyczne i wytrzymałościowe belki drugorzędnej, podciągu i słupa osiowo ściskanego, wymiarowanie połączeń elementów konstrukcyjnych - spawanych i na śruby, zakotwienie słupa z fundamentem oraz wykonanie rysunków konstrukcyjnych i szczegółów połączeń.

**Metody oceny:**

Po semestrze VI zaliczenie wykładów uzyskuje się na podstawie sprawdzianów z zakresu wykładów i ćwiczeń audytoryjnych oraz ćwiczeń projektowych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych uzyskuje się na podstawie poprawnie wykonanego ćwiczenia projektowego i jego obronie
Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z materiału objętego wykładami oraz ćwiczeniami projektowymi.
Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen otrzymanych z wykładów oraz z ćwiczeń audytoryjnych i projektowych, z uwzględnieniem aktywności studenta na zajęciach w trakcie trwania semestru

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Rykaluk K., Konstrukcje stalowe, Podstawy i elementy, DWE, Wrocław 2001.
2. Bródka J., Broniewicz M., Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodami 3-1-1 wraz z przykładami obliczeń, Białystok 2001.
3. Biegus A., Stalowe budynki halowe, Arkady 2008.
4. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., Konstrukcje metalowe Cz. 1 i 2 Arkady, Warszawa 2007.
5. Bródka J. i inni, Projektowanie i obliczanie połączeń węzłów konstrukcji stalowych, PWT.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe