**Nazwa przedmiotu:**

Złożone konstrukcje metalowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Marek Borkowski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IIBK14

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Do realizacji treści przedmiotu wymagana jest znajomość następujących przedmiotów: budownictwo ogólne, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, teoria sprężystości i plastyczności

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z budownictwem o konstrukcjach metalowych
Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z projektowaniem podstawowych elementów konstrukcyjnych, wytwarzaniem i montażem konstrukcji stalowych

**Treści kształcenia:**

W - Estakady suwnicowe. Ogólna charakterystyka suwnic i torów. Grupy klasyfikacyjne suwnic i torów. Ustalanie obciążeń działających na tory suwnic. Konstrukcje i wymiarowanie belek podsuwnicowych. Wytrzymałość zmęczeniowa belek podsuwnicowych. Tężniki hamowne i kozły odbojowe torów. Podpory torów suwnic, obciążenia i wymiarowanie. Szkieletowe budynki wysokie. Systemy statyczno – konstrukcyjne. Obciążenia budynków. Zasady obliczania budynków szkieletowych, zginanie i skręcanie budynków, stateczność, obliczanie tężników. Przekrycia strukturalne. Charakterystyka przekryć, kształtowanie konstrukcji. Stany graniczne i niezawodność konstrukcji. Systemy konstrukcyjne przestrzennych konstrukcji prętowych. Zbiorniki. Rodzaje zbiorników. Zbiorniki cylindryczne pionowe na ciecze z dachami stałymi i pływającymi. Rozwiązania konstrukcyjne dachów, uszczelnienia dachów pływających. Obliczenia zbiorników pionowych. Zbiorniki cylindryczne poziome. Zbiorniki kroplokształtne na ciecze. Zbiorniki na gazy – niskociśnieniowe i wysokociśnieniowe. Konstrukcje i zasady obliczeń. Wieże. Ogólna charakterystyka konstrukcji. Geometria wież i systemy wykratowań. Obciążenia wież. Sprawdzanie stanów granicznych nośności i użytkowalności. Szczegóły konstrukcyjne. Typizacja wież. Środki ograniczające drgania wież. Fundamenty wież. Maszty. Ogólna charakterystyka konstrukcji. Kształtowanie konstrukcji. Obciążenia. Obliczenia statyczne masztów (3). Drgania masztów. Wymiarowanie elementów. Stateczność. Tłumienie drgań. Szczegóły konstrukcyjne. Kominy stalowe. Ogólna charakterystyka konstrukcji. Podział kominów. Projektowanie. Obciążenia. Wymiarowanie elementów komina. Wyposażenie kominów. Środki techniczne ograniczające drgania. Fundamenty i zakotwienia.
Ć - Projekt stalowej konstrukcji estakady pod suwnicę natorową. Zakres ćwiczenia obejmuje: obliczenia statyczne i wytrzymałościowe belki podsuwnicowej i słupa. Wymiarowanie połączeń, zakotwienia słupa z fundamentem oraz wykonanie rysunków konstrukcyjnych i szczegółów połączeń.
P - Projekt hali przemysłowej o konstrukcji słupowo-ryglowej lub ramowej z transportem podpartym lub podwieszonym. W zakres projektu wchodzą: opis techniczny, obliczenia statyczne i wymiarowanie głównych elementów nośnych i ich połączeń, wybrane rysunki zestawieniowe i konstrukcyjne, zestawienia stali.

**Metody oceny:**

Po semestrze zaliczenie wykładów uzyskuje się na podstawie przeprowadzonego egzaminu w formie pisemnej i ustnej.
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 audytoryjnymi i 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. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., Konstrukcje metalowe Cz. 1 i 2 Arkady, Warszawa 2001, 1992.
2. Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S., Stalowe konstrukcje specjalne. Arkady, Warszawa 1995.
3. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., Konstrukcje metalowe Cz. 1 i 2 Arkady, Warszawa 2007.
4. Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S., Stalowe konstrukcje specjalne. Arkady, Warszawa 1995.
5. Żmuda J.:, Projektowanie torów jezdnych suwnic i elektrowciągów. Wyd. TiT, Opole 1997.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe