**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje nośne

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Hieronim Jakubczak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

321

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

brak

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

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 225h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość wytrzymałości materiałów oraz postaw projektowania maszyn.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Poznanie zasad projektowania konstrukcji nośnych maszyn roboczych. Umiejętność formułowania i udowodnienia wymagań projektowych dla konstrukcji nośnych maszyn.
Świadomość wymagań i ograniczeń w działaniach inżynierskich

**Treści kształcenia:**

W: Specyfika konstrukcji nośnych maszyn roboczych. Formy konstrukcyjne. Technologia wytwarzania. Materiały konstrukcji nośnych, kategorie, właściwości mechaniczne. Stale podwyższonej i wysokiej wytrzymałości, stopy aluminium. Algorytm projektowania konstrukcji nośnych maszyn. Rodzaje uszkodzeń konstrukcji nośnych i elementów konstrukcyjnych a kryteria projektowania. Formułowanie wymagań w zakresie sztywności, trwałej deformacji, stateczności ogólnej i lokalnej, pękania zmęczeniowego. Wyznaczanie obciążeń konstrukcji nośnych stosownie do kryteriów projektowania. Normy i przepisy obowiązujące dla wybranych maszyn roboczych i urządzeń. System klasyfikacyjny obciążeń w dźwignicach. Obciążenia eksploatacyjne dźwignic, kojarzenie obciążeń. Analiza naprężeń w konstrukcjach nośnych maszyn. Skręcanie profili cienkościennych. Podstawowe zasady wymiarowania wytrzymałościowego: naprężenia dopuszczalne i naprężenia graniczne. Współczynnik bezpieczeństwa ogólny i współczynniki cząstkowe. Zasady wymiarowania konstrukcji nośnej w zakresie trwałości zmęczeniowej. Szacowanie trwałości zmęczeniowej konstrukcji nośnej. Analiza obciążeń cyklicznych. Schematyzacja przebiegu obciążeń i wyznaczanie widma obciążeń. Wyznaczanie naprężeń i dobór charakterystyki zmęczeniowej. Specyfika złączy spawanych.
L: Koncentracja naprężeń w konstrukcjach nośnych. Wyznaczanie naprężeń metodą elastooptyczną. Analiza i pomiary naprężeń w konstrukcji nośnej wysięgnika teleskopowego. Charakterystyka zmęczeniowa konstrukcji spawanej. Rejestracja obciążeń eksploatacyjnych konstrukcji nośnej żurawia. Wyznaczanie trwałości zmęczeniowej konstrukcji nośnej.

**Metody oceny:**

W: Egzamin, Lab: sprawozdanie

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłoś: Wytrzymałość materiałów, WNT Warszawa, 1996, 2. J. Rutecki: Cienkościenne konstrukcje nośne, WNT 1966, 3. Kocańda, S., Szala, J.: Podstawy obliczeń zmęczeniowych, PWN, 1997, 4. H. Frąckiewicz i inni: Węzły i połączenia konstrukcyjne. WNT, Warszawa, 1985, 5. W.D. Pilkey, D.F. Pilkey: Peterson’s Stress Concentration Factors, John Wiley & Sons, 2008, 6. ASTM E1049-1985 Standard Practices for Cycle Counting in Fatigue Analysis, 7. ISO 20332-1: Cranes – Proof of competence of steel structures – Part 1: General, 2005.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe