**Nazwa przedmiotu:**

Wytrzymałość konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Tomasz Zagrajek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZNK430

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

zadania domowe - 25 h
przygotowanie do kolokwiów -20 h

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

minimu 15

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie wiedzy niezbędnej do analizy wytrzymałościowej różnych typów konstrukcji: prętowych (stateczność), wybranych dwuwymiarowych i cienkościennych

**Treści kształcenia:**

Podstawowe wielkości i równania wytrzymałości konstrukcji, zasada prac przygotowanych, zasada minimum całkowitej energii potencjalnej. Stateczność konstrukcji prętowych, metoda energetyczna. Zagadnienia dwuwymiarowe, zagadnienie Lame, rury grubościenne , rury wielowarstwowe, cienkie tarcze osiowosymetryczne obciążone osiowosymetrycznie (wydatkiem, wirujące). Płyty kołowe obciążone osiowosymetrycznie (wydatkiem, obciążeniem ciągłym). Płyty prostokątne przegubowo podparte obciążone wydatkiem ciągłym. Stan zgięciowy w powłoce walcowej, podstawowe założenia, warunki brzegowe.

**Metody oceny:**

2 kolokwia (teoretyczne i zadaniowe) , zadania domowe

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

 1. Bijak-Żochowski M., Jaworski A., Krzesiński G., Zagrajek T.: Mechanika Materiałów i Konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006.
2. Brzoska Z.: Wytrzymałość Materiałów, PWN, Warszawa, 1979.
Dodatkowe literatura:
Zadania przekazane przez wykładowcę do samodzielnego rozwiązania

**Witryna www przedmiotu:**

ni

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EW1:**

Zna podstawowe równania i pojęcia wytrzymałości konstrukcji (ZPP, ZMCEP, równania konstytutywne itd.)

Weryfikacja:

na podstawie kolokwium teoretycznego

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM2\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W06, T2A\_W07

**Efekt EW2:**

Ma podstawową wiedzę o modelowaniu i analizie prostych zagadnień osiowosymetrycznych - tarcz i rur grubościennych.

Weryfikacja:

na podstawie kolokwium teoretycznego i zadaniowego

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt EW3:**

Ma podstawową wiedzę o modelowaniu i analizie prostych płyt osiowosymetrycznych i prostokątnych.

Weryfikacja:

na podstawie kolokwium teoretycznego i zadaniowego

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt EW4:**

podstawową wiedzę o pracy powłoki walcowej w stanie zgięciowym

Weryfikacja:

na podstawie kolokwium teoretycznego

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EU1:**

Potrafi samodzielnie wyznaczyć obciążenia krytyczne w prostych konstrukcjach prętowych metodą energetyczną.

Weryfikacja:

na podstawie zadań domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM2\_U09, MiBM2\_U10, MiBM2\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U08, T2A\_U09

**Efekt EU2:**

Potrafi samodzielnie wyznaczyć przemieszczenia, odkształcenia i naprężenia w tarczach i rurach grubościennych obciążonych osiowosymetrycznie korzystając z podręczników.

Weryfikacja:

na podstawie kolokwium zadaniowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt EU3:**

Potrafi samodzielnie wyznaczyć przemieszczenia, odkształcenia i naprężenia w rurach grubościennych dwuwarstwowych obciążonych osiowosymetrycznie korzystając z podręczników.

Weryfikacja:

na podstawie zadań domowych

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt EU4:**

Potrafi samodzielnie wyznaczyć przemieszczenia, odkształcenia i naprężenia w płytach osiowosymetrycznych obciążonych osiowosymetrycznie korzystając z podręczników.

Weryfikacja:

 na podstawie kolokwium zadaniowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt EU5:**

Potrafi samodzielnie wyznaczyć przemieszczenia, odkształcenia i naprężenia w płytach prostokątnych obciążonych wydatkiem ciągłym korzystając z podręczników.

Weryfikacja:

na podstawie kolokwium zadaniowego.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**