**Nazwa przedmiotu:**

Nośność graniczna konstrukcji

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Aleksander Szwed

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

NOGRKO

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Obecność: Wykład 15h. Ćwiczenia 15h.
Zapoznanie się z literaturą 15h.
Przygotowanie i prezentacja ćwiczeń 15h.
Razem: 60h = 2 ECTS.

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

Obecność: Wykład 15h. Ćwiczenia 14h.
Prezentacja ćwiczeń domowych 1h.
Razem: 30h = 1 ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Zapoznanie się z literaturą do przedmiotu 15h.
Przygotowanie ćwiczeń domowych 15h.
Razem: 30h = 1 ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Algebra i Geometria. Analiza matematyczna. Wytrzymałość materiałów. Mechanika konstrukcji. Konstrukcje metalowe I. Konstrukcje betonowe I.

**Limit liczby studentów:**

1 grupa - 30 osób

**Cel przedmiotu:**

Poznanie i rozumienie założeń teorii stanów granicznych oraz znajomość równań ją definiujących. Umiejętność formułowania i rozwiązywania zagadnień nośności granicznej prostych układów prętowych.

**Treści kształcenia:**

Jednowymiarowe modele sprężystości i plastyczności oraz sprężysto-plastyczności. Transformacja Legendrea, dualność opisu. Analiza zagadnień sprężysto-plastycznego zachowania wybranych konstrukcji prętowych i płaskiego zginania belek.
Teoria nośności granicznej: stan nośności granicznej, hipoteza wytężenia i powierzchnia graniczna, prawo płynięcia, układ równań zagadnienia nośności, twierdzenia ekstremalne, jednoznaczność rozwiązania.
Konstrukcje prętowe: metody obliczania nośności granicznej – metoda rozwiązań sprężystych, metody bezpośrednie, metoda superpozycji mechanizmów podstawowych. Współdziałanie obciążeń. Zginanie z siłą podłużną.

**Metody oceny:**

Wykonanie ćwiczenia domowego i jego prezentacja.
Ocenianie ciągłe (obecność, aktywność)

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Wojewódzki W.: Nośność graniczna konstrukcji prętowych, OWPW, Warszawa 2005.
Wojewódzki W.: Nośność graniczna płyt, OWPW, Warszawa 2006.
Olszak W., Perzyna P., Sawczuk A.: Teoria plastyczności. PWN, Warszawa 1965.

**Witryna www przedmiotu:**

https://dziekanat.il.pw.edu.pl/Informacje/Dokumenty

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Wpisz opis:**

Zna podstawowe równania teorii stanów granicznych konstrukcji prętowych i wybranych metod ich rozwiązywania, prezentacja.

Weryfikacja:

prezentacja

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Wpisz opis:**

Umie oszacować nośność graniczną wybranych układów prętowych stosowanych w budownictwie. Potrafi wyznaczyć krzywe interakcji na poziomie przekroju poprzecznego i konstrukcji, projekt.

Weryfikacja:

projekt

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03, T1A\_U05, T1A\_U07, T1A\_U13

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt Wpisz opis:**

Ma poczucie potrzeby rzetelności i klarowności w przedstawieniu i interpretacji wyników swoich prac stosowanych w działalności inżynierskiej, projekt

Weryfikacja:

Przedstawienie prezentacji

**Powiązane efekty kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03