**Nazwa przedmiotu:**

Wytrzymałość materiałów II

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Jerzy Raniszewski/asystent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (KB)

**Kod przedmiotu:**

BS2A\_05

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 30h;
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 8h; Przygotowanie do zaliczenia 6h;
Przygotowanie do egzaminu 6h;
Razem 50h = 2 ECTS

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

Wykłady - 30h; Razem 30h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wymagana jest znajomość przedmiotu Wytrzymałość materiałów w zakresie studiów I stopnia

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pewnymi szczególnymi przypadkami wytrzymałościowymi oraz nabycie umiejętności w zakresie obliczeń statycznych i wytrzymałościowych rozpatrywanych elementów konstrukcji.

**Treści kształcenia:**

W1-W2 - sprężyste podparcie układów statycznie wyznaczalnych i statycznie niewyznaczalnych,.

W3-W5 - belki na sprężystym podłożu, podstawowe założenia, hipoteza Winklera, równanie różniczkowe odkształconej osi belki, metoda różnic skończonych.

W6-W10 - konstrukcje cięgnowe. Ogólna charakterystyka konstrukcji cięgnowych, techniczna teoria statyki cięgien nośnych.

W11-W14 - konstrukcje zespolone, wyznaczanie naprężeń i przemieszczeń,
W15 - wpływ powtórnego obciążenia, temperatury i czasu na zachowanie się elementów konstrukcyjnych.

**Metody oceny:**

1. Obecność na wykładach jest zalecana.
2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas egzaminu pisemnego.
3. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu, która jest jednocześnie oceną końcową z przedmiotu. W trakcie trwania semestru na wykładzie będą przeprowadzone dwa sprawdziany pisemne. W przypadku pozytywnych ocen ze sprawdzianów ocena średnia może być uznana za ocenę z egzaminu. W przypadku nie zaliczenia przynajmniej jednego ze sprawdzianów student ma obowiązek przystąpić do egzaminu.
4. Oceny ze sprawdzianów oraz z egzaminu przekazywane są do wiadomości studentów niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć).
5. Student może poprawiać oceny niedostateczne ze sprawdzianów i z egzaminu w innych terminach ustalonych z prowadzącym zajęcia zgodnie z regulaminem studiów.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników, całość zajęć wykładowych.
7. Na egzaminie, podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy piszący powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi, papier podaniowy w kratkę formatu A3 złożony na pół do formatu A4 oraz kalkulator. Inne materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: Wytrzymałość materiałów. Arkady, Warszawa 1986.
2. Orłowski W., Słowański L.: Wytrzymałość materiałów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 1978.
3. S. Pałkowski: Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania. PWN, Warszawa 2009,
4. W. Kucharczuk, S. Labocha: Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków. Arkady, Warszawa 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01\_01:**

Ma wiedzę w zakresie rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań do rozwiązywania zadań inżynierskich. Ma wiedzę w zakresie przybliżonych metod rozwiązywania równań różniczkowych, w szczególności stosowania metody różnic skończonych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W01\_03:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie wpływu różnych czynników (temperatura, czas, powtórne obciążenie) na własności mechaniczne materiałów stosowanych w budownictwie.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W01\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę w zakresie kształtowania elementów konstrukcyjnych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych i złożonych elementów konstrukcyjnych.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W04\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o