**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje metalowe 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Marek Borkowski/ starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla bloku dyplomowego

**Kod przedmiotu:**

BS1A\_52

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 45h;
Przygotowanie do zaliczenia 15h;
Przygotowanie do egzaminu 15h
Razem 75h = 3 ECTS

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

Wykład 45h; Razem 45h = 1,8 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15;

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z powszechnie występującymi konstrukcjami stalowymi oraz obliczeniami prostej konstrukcji stalowej na przykładzie hali przemysłowej.

**Treści kształcenia:**

"W1. Hale przemysłowe i magazynowe – układy konstrukcyjne i funkcjonalne, schematy statyczne. Obudowa stalowych budynków przemysłowych.
W2. Płatwie dachowe. Rozwiązania konstrukcyjne. Schematy statyczne. Obciążenia i oliczenia. Ściągi śrubowe. Styki montażowe. W3. Kratowe dźwigary płaskie i przestrzenne. Rozwiązania konstrukcyjne. Obciążenia i obliczenia dla przekryć płatwiowych i bezpłatwiowych. Styki warsztatowe i montażowe. Oparcia na słupach.
W4. Stężenia w halach przemysłowych – rodzaje stężeń dachowych i ściennych. Zasady rozmieszczania i kształtowania stężeń. W5. Obliczenia stężeń dachowych i ściennych. W6. Tory jezdne suwnic natorowych i podwieszonych, estakady suwnicowe. Rozwiązania konstrukcyjne, szczegóły połączeń elementów składowych. W7. Odziaływania dźwignic na tory jezdne. Metody obliczeń belek podsuwnicowych bez tężników hamownych i z tężnikami.
W8. Przekrycia dużych rozpiętości – rozwiązania konstrukcyjne, podstawy obliczeń.
W9. Wieże – rozwiązania konstrukcyjne, obciążenia i obliczenia.
W10 .Maszty - rozwiązania konstrukcyjne, obciążenia statyczne i dynamiczne. Środki techniczne zmniejszające drgania. W11. Budynki wysokie - kształtowanie, rozwiązania materiałowo–konstrukcyjne, podstawy obliczeń.
W12. Zbiorniki – rodzaje, obciążenia, rozwiązania konstrukcyjne, wyposażenie, zasady obliczeń. W13. Kominy stalowe. Rozwiązania materiałowo - konstrukcyjne. Obciążenia statyczne i dynamiczne. Zapewnienie trwałości konstrukcji.
W14. Zagadnienia trwałości budowlanych konstrukcji stalowych.
W15. Wykonawstwo i odbiór konstrukcji stalowych."

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z egzaminu i zaliczenia wykładów. Zaliczenie wykładów będzie w formie kolokwium. Egzamin będzie w formie pisemnej i ustnej.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. M. Łubiński, W. Żółtowski: Konstrukcje Metalowe cz. 2,
2. A. Biegus: Stalowe budynki halowe,
3. K. Rykaluk: Konstrukcje stalowe - kominy, wieże, maszty,
4. J. Ziółko: Zbiorniki stalowe,
5. J. Żmuda: Projektowanie konstrukcji stalowych, cz. 1 i cz. 2
6. praca zbiorowa: Budownictwo Ogólne tom 5,
7. praca zbiorowa pod red. A. Kozłowskiego: Konstrukcje stalowe cz. 3
8. K. Rykaluk: Konstrukcje metalowe cz. II

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W02\_01:**

 Ma podstawową wiedzę w zakresie dyscyplin i kierunków studiów powiązanych z budownictwem, takich jak: architektura, inżynieria środowiska, mechanika, geodezja itp.

Weryfikacja:

Pozytywna ocena z egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W04\_01:**

Ma wiedzę w zakresie geometrycznego kształtowania obiektów i elementów budowlanych, wyznaczania sił przekrojowych, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń, wymiarowania i konstruowania prostych elementów konstrukyjnych.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W04\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W06\_01:**

Ma podstawową wiedzę o trwałości obiektów budowlanych, o trwałości materiałów i konstrukcji budowlanych, identyfikuje różnice w okresach trwałości elementów i obiektów budowlanych, ma podstawową wiedzę w zakresie doboru typu konstrukcji do wymaganych warunków trwałości

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_W06\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U01\_02:**

Potrafi korzystać z forów internetowych i tematycznych grup dyskusyjnych umożliwiających pozyskanie potrzebnych informacji.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_U01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01\_02:**

Rozumie potrzebę zdobycia uprawnień budowlanych umożliwiających samodzielną działalność inżynierską.

Weryfikacja:

Zaliczenie całości przedmiotu.(W1-W13)(P1-P8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_K01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK

**Charakterystyka K03\_01:**

Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową. Ma świadomość odpowiedzialności całego zespołu projektowego.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń projektowych.(P1-P8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B1A\_K03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K