**Nazwa przedmiotu:**

Konstrukcje i budowlane systemy metalowo-szklane

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Maciej Cwyl

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty do wyboru

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-MZP-0510

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 49 godz. = 2 ECTS: ćwiczenia 24 godz., opracowanie jednego z tematów ćwiczeń w formie rozszerzonego referatu / sprawozdania oraz opracowanie dotyczące wycieczki tematycznej związanej z pobytem: w ośrodku badawczym ITB, u producenta systemów metalowo - szklanych, w jednostce projektowo - badawczej, na terenie budowy 20 godz., konsultacje 5 godz.

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

Razem 24 godz. ćwiczeń = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 40 godz. = 1,5 ECTS: 24 godz. ćwiczeń, 16 godz. praca indywidualna przy wykonywaniu prezentacji tematu / referatu.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 24h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Posiadanie wiedzy z przedmiotów Konstrukcje Metalowe I i II programu studiów I stopnia oraz Konstrukcje
Metalowe III programu studiów I stopnia (KBI) lub Konstrukcje Metalowe programu studiów II stopnia (IPB).

**Limit liczby studentów:**

2 grupy 15-30 osobowe

**Cel przedmiotu:**

Nabyć podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie:
- systemów metalowo–szklanych ścian osłonowych,
- wymagań dotyczących rodzaju badań technicznych konstrukcji ścian,
- zabezpieczeń antykorozyjnych i przeciwpożarowych,
- wymagań dotyczących wytwarzania i montażu,
- zasady konstruowania węzłów, sposobów analizy konstrukcji ścian osłonowych, rodzajów obciążeń,
- błędów projektowych i wykonawczych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Zajęcia organizacyjne. Przedstawienie zakresu tematycznego przedmiotu. Zakresu literatury.
Zaznajomienie z podstawowymi pojęciami z zakresu struktur metalowo - szklanych fasad.
Przedstawienie zasad zaliczenia przedmiotu.
2. Omówienie specyfiki rynku struktur metalowo-szklanych. Omówienie roli projektanta, wykonawcy, inwestora oraz jednostek realizujących rozwiązania systemowe oraz firm adaptujących systemy strukturalne.
3. Podział struktur metalowo-szklanych ze względu na funkcję, konstrukcję i typy rozwiązań
4. Omówienie konstrukcji w ustrojach powłokowych struktur metalowo - szklanych.
5. Klasyfikacja struktur metalowo-szklanych ze względu na parametry techniczne.
6. Podstawowe wiadomości o szkle konstrukcyjnym w fasadach metalowo - szklanych
7. Badania struktur metalowo-szklanych.
8. Struktury powłokowe i wielopowłokowe.
9. Połączenia w konstrukcjach metalowo-szklanych. Połączenia w obrębie struktury metalowej
10. Połączenia w konstrukcjach metalowo-szklanych. Połączenia struktur elewacyjnych do konstrukcji budynku
11. Badania struktur metalowo-szklanych - analizy eksperckie
12. Projektowanie pakietów szybowych, parametry przeszkleń
13. Systemy metalowo - szklane. Kontrola stanu technicznego. Utrzymanie fasad.
14. Systemy metalowo - szklane. Błędy etapu realizacji i utrzymania struktur elewacyjnych.
15. Połączenia punktowe. Zajęcia konsultacyjne. Zaliczenia przedmiotu
Wycieczki techniczne:
Laboratorium Zakładu Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB lub laboratorium jednego z ośrodków badań konstrukcji fasadowych na terenie Warszawy.
Wizyta na budowie podczas montażu metalowo-szklanych ścian osłonowych.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu na podstawie sprawdzianu pisemnego lub ustnego z zakresu materiału objętego wykładami oraz na podstawie uczestnictwa w wycieczkach.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] ŁUBIŃSKI M., FILIPOWICZ A., ŻÓŁTOWSKI W.: Konstrukcje metalowe: Część I, Arkady, Warszawa 2000;
[2] ŁUBIŃSKI M., ŻÓŁTOWSKI W.: Konstrukcje metalowe, część II, Arkady, Warszawa 2004;
[3] Materiały informacyjne producentów systemów;
[4] Instrukcje ITB.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

 Samodzielnie rozwiązuje zagadnienia projektowe dotyczące realizacji fasad i lekkich przegród budowlanych. Zna podstawowe rozwiązania systemowe i typy ścian osłonowych, metalowo - szklanych.

Weryfikacja:

Zaliczenie w formie ustnej wypowiedzi.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_W04, K2\_W05, K2\_W07, K2\_W10, K2\_W14\_KB, K2\_W15\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o, P7U\_W, III.P7S\_WG, I.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

 Potrafi samodzielnie posługiwać się normami branżowymi z zakresu konstrukcji metalowo - szklanych. Samodzielnie rozwiązuje zagadnienia projektowe dotyczące detali konstrukcyjnych ścian osłonowych.

Weryfikacja:

Zaliczenie w formie ocenianej wypowiedzi ustnej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_U04, K2\_U06, K2\_U08, K2\_U17\_KB, K2\_U18\_KB, K2\_U19\_KB, K2\_U15\_KB

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UO, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

 Potrafi powiązać rozwiązania projektowe dotyczące konstrukcji metalowo - szklanych z ogólnobudowlanymi zagadnieniami dotyczącymi realizacji budynku / budowli. Umiejętność pracy w grupie, zespole.

Weryfikacja:

Zaliczenie w formie ocenianej wypowiedzi ustnej.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K2\_K03, K2\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK