**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie konstrukcji pod względem zabezpieczeń przeciwpożarowych (BS2A\_18/01)

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jadwiga Fangrat/adiunkt z habilitacją

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności (KB)

**Kod przedmiotu:**

BS2A\_18/01

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 30h; Projekt 30h; Opracowanie wyników 5h; Przygotowanie do zaliczenia 6h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 4h; Razem 75h = 3 ECTS

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

Wykłady - 30h; Projekt 30h; Razem 60h = 2,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt 30h; Opracowanie wyników 5h; Przygotowanie do zaliczenia 2,5h; Razem 37,5h = 1,5 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykłady: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest opanowanie przez studenta umiejętności projektowania konstrukcji budowlanych z uwagi na odporność ogniową za pomocą prostych metod z uwzględnieniem uwarunkowań formalno-prawnych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Funkcje elementów budynku w warunkach pożaru i kryteria oceny. Efekty oddziaływań pożaru na materiały konstrukcyjne i konstrukcję budynku; W2 - Oddziaływania termiczne, uproszczone i zaawansowane modele obliczeniowe. Obliczeniowe wartości gęstości obciążenia ogniowego i równoważny czas oddziaływania pożaru; W3 - Oddziaływania mechaniczne, wartości obliczeniowe oddziaływań, wielkości mechanicznych i cieplnych. W4 - Projektowanie konstrukcji budowlanych z uwagi na warunki pożarowe i technologie zabezpieczeń ogniochronnych. W5 - Projektowanie nienośnych przegród budowlanych. W6 - Wpływ instalacji na konstrukcję i wymagania. W7 - System formalno prawny w zakresie bezpieczeństwa pożarowego i kierunki zmian.
P1 - Weryfikacja projektu konstrukcji z uwagi na odporność ogniową.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej 5 punktów ze sprawdzianu. Sprawdzian będzie się składał z 5 pytań. Za każde pytanie można uzyskać od 0 do 2 punktów. Ocena z przedmiotu: dostateczna min. 5 punktów, dobra min. 7 punktów, bardzo dobra min. 8,5 punkta.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest poprawne wykonanie projektu konstrukcji z uwagi na odporność ogniową.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Kosiorek M. Bezpieczeństwo pożarowe budynków. Bud. Ogółne, t. 2 Fizyka Budowli, rozdz. 9, Arkady 2005, 2. Kosiorek M. i inni cykl artykułów w Materiałach Budowlanych 10/2005-3/2007, Rozdział 10, Budownictwo ogólne, t. 5, Arkady 2010, 3. Woźniak G., Turkowski P. Projektowanie konstrukcji z betonu z uwagi na warunki pożarowe według Eurokodu 2, ITB, Warszawa 2013.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

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

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

Ma wiedzę w zakresie oddziaływań i specyfiki obciążeń w warunkach pożaru

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny (W1, W2, W3)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W

**Charakterystyka W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę na temat wymiarowania i konstruowania elementów budowlanych z uwagi na odporność ogniową.

Weryfikacja:

Projekt (P1)

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

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

**Charakterystyka W05\_01:**

Ma wiedzę na temat nowoczesnych zabezpieczeń ogniochronnych

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny (W1 - W7); Projekt (P1)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W05\_01

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

**Charakterystyka W07\_01:**

Zna podsawowe metody, techniki i materiały służące do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny (W1 - W7); Projekt (P1)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W07\_01

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

**Charakterystyka W08\_01:**

Ma wiedzę i świadomość różnorodności wymagań stawianych obiektom budowlanym.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny (W1 - W7); Projekt (P1)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_W08\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U19\_01:**

Potrafi zaprojektować elementy konstrukcji metalowych, żelbetowych drewnianych i murowych z uwagi na odporność ogniową. Potrafi sporządzić projekt technologii zabezpieczeń ogniochronnych.

Weryfikacja:

Projekt (P1)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_U19\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01\_01:**

Rozumie, że w związku z rozwojem metod projektowania z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe i interdyscyplinarny charakter tego obszaru działalności inżynierskiej istnieje potrzeba ciągłego dokształcania się.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny (W1-W7)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** B2A\_K01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK