**Nazwa przedmiotu:**

Bezpieczeństwo pożarowe II

**Koordynator przedmiotu:**

Robert Kowalski, Dr hab. inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 225h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 225h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaleca się, aby studenci mieli ukończony kurs Bezpieczeństwo pożarowe, na Studiach I stopnia. Nie stawia się formalnych wymagań.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest poszerzenie zakresu wiedzy słuchaczy na temat inżynierii bezpieczeństwa pożarowego.

**Treści kształcenia:**

Wykłady -Przypomnienie podstaw: przepisy, klasa odporności pożarowej budowli, odporność ogniowa elementów budynku, klasyfikacja materiałów i wyrobów w zakresie reakcji na ogień. -Pożar jako wyjątkowa sytuacja obliczeniowa. Poziomy i etapy analizy konstrukcji. Oddziaływania pożaru na konstrukcje. Obliczeniowe modele przebiegu pożaru. Obliczeniowy efekt oddziaływań w trwałej sytuacji obliczeniowej i wyjątkowej sytuacji obliczeniowej pożaru. Podstawowe nierówności SGN. Wpływ wysokiej temperatury na cechy mechaniczne betonu. Zjawiska występujące w betonie podczas pożaru. -Wpływ wysokiej temperatury na cechy mechaniczne stali zbrojeniowej i konstrukcyjnej. -Obliczeniowa ocena odporności ogniowej konstrukcji żelbetowych. Rozkład temperatury w przekroju elementu. Metoda izotermy 500oC. -Badania odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych i wyrobów budowlanych. -Ocena stanu technicznego konstrukcji po pożarze. -Konstrukcje drewniane (mgr inż. W. Wódkowski). Wpływ wysokiej temperatury na cechy mechaniczne drewna. Zabezpieczenia przeciwpożarowe konstrukcji drewnianych. Obliczeniowe prognozowanie odporności ogniowej konstrukcji drewnianych. -Konstrukcje metalowe (dr inż. E. Szmigiera). Zabezpieczenia przeciwpożarowe konstrukcji stalowych. Obliczeniowe prognozowanie odporności ogniowej konstrukcji stalowych i zespolonych stalowo-betonowych. Ćwiczenia projektowe -Określenie klasy odporności pożarowej budynku ZL i PM. Projekt prostego elementu żelbetowego (belka lub płyta lub słup) z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Obliczeniowe sprawdzenie odporności ogniowej zaprojektowanego elementu ( metodą izotermy 500oC). -Konstrukcje drewniane (mgr inż. W. Wódkowski). Projekt prostego elementu drewnianego (belka lub słup) z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Obliczeniowe sprawdzenie odporności ogniowej, zaprojektowanego elementu. -Konstrukcje metalowe (dr inż. E. Szmigiera). Projekt prostego elementu stalowego (belka lub słup) z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa pożarowego. Obliczeniowe sprawdzenie odporności ogniowej, zaprojektowanego elementu - w dwóch wersjach: bez izolacji oraz z izolacją.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu na podstawie obrony wykonanych projektów.

**Egzamin:**

**Literatura:**

PN-EN 1990; PN-EN 1991-1-2; PN-EN 1992-1-2; PN-EN 1993-1-2; PN- EN 1995-1-2 Kowalski R.: Obliczeniowa ocena nośności zginanych elementów żelbetowych w sytuacji pożaru. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, prace naukowe, budownictwo, z. 149, 2008. Skowroński W.: Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji stalowych. PWN, Warszawa 2004.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe