Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Problemy bezpieczeństwa pożarowego w inżynierii lądowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL BUD oIN C42 22/23
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	9

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
9	9	0	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z wymogami prawa budowlanego w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa w obiektach budowlanych na wypadek rozgorzenia w nich pożaru

Cel 2 Prezentacja faz rozwoju pożaru i ich charakterystyk oraz parametrów służących do opisu i modelowania. Zdobyta wiedza przygotowuje studenta do rozwiązywania zadań inżynierskich i uczestnictwa w badaniach naukowych.

Cel 3 Prezentacja możliwych sposobów zabezpieczenia elementów obiektu budowlanego oraz przegląd stosowanych materiałów i środków w zakresie biernej i czynnej ochrony przed ogniem.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Brak wymagań wstępnych.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Rozumienie zjawiska pożaru w pomieszczeniu oraz zasad rządzących jego przebiegiem.

EK2 Wiedza Znajomość możliwych sposobów zabezpieczenia elementów obiektu budowlanego na wypadek rozgorzenia w nim pożaru.

EK3 Wiedza Znajomość wymogów prawa budowlanego w zakresie biernej i czynnej ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych.

EK4 Umiejętności Umiejętność doboru środków biernej i czynnej ochrony przeciwpożarowej w zależności od rodzaju elementu, stopnia potencjalnego zagrożenia i rodzaju ryzyka.

EK5 Umiejętności Umiejętność oceny celowości, efektywności i skuteczności zastosowanego środka ochrony w kontekście możliwości wyboru środków alternatywnych.

EK6 Umiejętności Umiejętność oceny rodzaju i stopnia zagrożenia w kontekście analizy różnego typu sytuacji pożarowych.

EK7 Kompetencje społeczne Promocja zrównoważonego budownictwa z zastosowaniem nowoczesnych, ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań technologiczno - konstrukcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa użytkowników i kosztów jego zapewnienia, w tym przede wszystkim w odniesieniu do zagrożenia potencjalnym pożarem.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka rozwoju pożaru. Podstawowe parametry opisujące jego przebieg. Modelowanie przebiegu pożaru. Modele numeryczne. Modele analityczne. Wymagania prawa budowlanego w zakresie ochrony przeciwpożarowej.	3
W2	Sposoby i środki biernej ochrony przeciwpożarowej elementów obiektów budowlanych. Zasady doboru zabezpieczeń i ich parametrów. Sposoby i środki czynnej (aktywnej) ochrony przeciwpożarowej obiektów budowlanych. Temperatura w pożarze elementów ustroju nośnego, chronionych i nie chronionych przed bezpośrednią ekspozycją ogniową- metodyka szacowania i ocena konsekwencji w odniesieniu do generowania dodatkowych sił wewnetrznych.	3
W3	Podstawowe właściwości stali budowlanej w warunkach ekspozycji ogniowej. Stan graniczny nośności ogniowej - specyfikacja i interpretacja warunku bezpieczeństwa, praktyczne sposoby weryfikacji.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	9
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Test

Ocena podsumowująca

P1 Test

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Pozytywna ocena z testu

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Test

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	*
Na ocenę 3.0	Student rozróżnia podstawowe fazy pożaru. Wie od czego zależy jego intensywność. Zna cel i zasady definiowania pożaru standardowego.
Na ocenę 3.5	*
Na ocenę 4.0	Student zna podstawowe czynniki determinujące rozwój pożaru. Rozumie jakościową różnicę pomiędzy pożarem regulowanym paliwem i pożarem regulowanym wentylacją.
Na ocenę 4.5	*
Na ocenę 5.0	Student zna i rozumie matematyczne miary opisu przebiegu pożaru. Zna podstawowe reguły budowy modeli analitycznych i numerycznych. Rozumie ich ograniczenia.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	*
Na ocenę 3.0	Student zna podstawowe sposoby zabezpieczania elementów konstrukcyjnych przed bezpośrednią ekspozycją ogniową.
Na ocenę 3.5	*
Na ocenę 4.0	Student zna zasady doboru parametrów dla poszczególnych rodzajów zabezpieczeń przeciwogniowych, tak aby w warunkach pożaru spełniły stawiane im wymagania.
Na ocenę 4.5	*
Na ocenę 5.0	Student zna kryteria i techniki doboru optymalnego sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed ogniem.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	*
Na ocenę 3.0	Student rozumie pojęcie wymaganej odporności ogniowej konstrukcji budowlanej. Zna zasady przyporządkowywania klas odporności pożarowej (OP). Kojarzy wynikające z powyższego przyporządkowania wymagania.
Na ocenę 3.5	*
Na ocenę 4.0	Student wie od czego zależą przypisane do budowli wymagania związane z odpornością ogniową. Rozróżnia sposób podejścia stosowany w przypadku obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej od sposobu typowego dla budynków produkcyjnych i magazynowych.
Na ocenę 4.5	*
Na ocenę 5.0	Student wie jak kojarzyć wymagania odniesione do odporności ogniowej z potencjalnymi możliwościami ich spełnienia.

Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	*
Na ocenę 3.0	Student umie zaproponować sposób ochrony konstrukcji przed ogniem i ocenić jego przydatność.
Na ocenę 3.5	*
Na ocenę 4.0	Student potrafi dobrać parametry zaproponowanego przez siebie sposobu ochrony konstrukcji przed ogniem, tak aby spełnione były postawione przed nią wymagania w zakresie postulowanej odporności.
Na ocenę 4.5	*
Na ocenę 5.0	Student umie przeprowadzić krytyczną analizę możliwych sposobów zabezpieczania konstrukcji przed ogniem w celu zaproponowania rozwiązania optymalnego z punktu widzenia bezpieczeństwa.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	*
Na ocenę 3.0	Student zna wady i zalety możliwych sposobów zabezpieczenia konstrukcji przed ogniem. Umie sformułować kryteria ich oceny.
Na ocenę 3.5	*
Na ocenę 4.0	Student potrafi porównywać i oceniać potencjalne sposoby ochrony konstrukcji przed ogniem.
Na ocenę 4.5	*
Na ocenę 5.0	Student umie przeprowadzić analizę porównawczą możliwych sposobów ochrony konstrukcji przed ogniem, z uwzględnieniem zróżnicowanych kryteriów oceny, pod kątem wyboru rozwiązania optymalnego ze względu na postulowany poziom bezpieczeństwa.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	*
Na ocenę 3.0	Student umie zdefiniować możliwe sytuacje i scenariusze pożarowe.
Na ocenę 3.5	*
Na ocenę 4.0	Student umie wybrać do szczegółowej analizy scenariusz pożarowy generujący największe zagrożenie z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkownika i samej konstrukcji.
Na ocenę 4.5	*
Na ocenę 5.0	Student potrafi dokonać jakościowej i ilościowej analizy ryzyka kojarzonego z możliwymi scenariuszami pożarowymi oraz zaproponować środki zaradcze zapewniające postulowany poziom bezpieczeństwa.

Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 2.0	*
Na ocenę 3.0	Student umie ocenić koszty ekonomiczne oraz uwarunkowania środowiskowe, użytkowe i estetyczne zaproponowanego przez siebie rozwiązania dotyczącego ochrony konstrukcji przed ogniem.
Na ocenę 3.5	*
Na ocenę 4.0	Student dla sytuacji nietypowych potrafi zaproponować rozwiązanie alternatywne, stosowane na ogół w innych uwarunkowaniach prawno - ekonomicznych, których wykorzystanie mogłoby przyczynić się w analizowanym przypadku do poprawy ogólnego poziomu bezpieczeństwa.
Na ocenę 4.5	*
Na ocenę 5.0	Student rozumie wzajemną strukturę i hierarchię powiązań pomiędzy różnymi czynnikami warunkującymi bezpieczeństwo w pożarze i umie ja przedstawić w szerszym kontekście uwzględniającym uwarunkowania środowiskowe i technologiczne oraz potrzeby użytkownika.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1		Cel 2	w1	N1 N3	F1 P1
EK2		Cel 3	w2	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 1	w1 w2	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 3	w2	N1 N2 N3	F1 P1
EK5		Cel 3	w2 w3	N1 N2	F1 P1
EK6		Cel 3	w3	N1 N2	F1 P1
EK7		Cel 3	w1 w2 w3	N1 N2 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Abramowicz M, Gabryel Adamski R.Autor — *Bezpieczeństwo pożarowe budynkówTytuł*, Warszawa, 2002, SGSP

[2] Maślak M. — *Trwałość pożarowa stalowych konstrukcji prętowychTytuł*, Kraków, 2008, PK

[3] Kosiorek M., Pogorzelski J.A., Laskowska Z., Pilich K.Autor — *Odporność ogniowa konstrukcji budowlanychTytuł*, Warszawa, 1988, Arkady

Literatura uzupełniająca

[1] Skowroński W. — *Teoria bezpieczeństwa pożarowego konstrukcji metalowychTytuł*, Warszawa, 2001, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof. PK Mariusz Maślak (kontakt: mmaslak@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. prof. PK Mariusz Maślak (kontakt: mmaslak@pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr Woźniczka (kontakt: pwozniczka@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .