

KARTA PRZEDMIOTU

<i>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</i> METODY BADANIA POŻARÓW I WYBUCHÓW							<i>Kod przedmiotu:</i> KNS/BW-IIP/BP/43		
<i>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</i> METHODS OF FIRE AND EXPLOSION INVESTIGATION									
<i>Kierunek studiów:</i> Bezpieczeństwo wewnętrzne			<i>Profil:</i> praktyczny				<i>Poziom studiów:</i> II stopień		
<i>Specjalność/specjalizacja:</i> Bezpieczeństwo pożarowe			<i>Forma zaliczenia przedmiotu:</i> zaliczenie na ocenę				<i>Semestr studiów:</i> 3		
<i>Nazwa grupy zajęć:</i> zajęcia specjalnościowe			<i>Język w jakim prowadzone są zajęcia:</i> polski						
<i>Tryb studiów</i>	<i>Forma zajęć</i>							<i>Ogólna liczba godzin</i>	<i>Liczba punktów ECTS:</i>
	<i>W</i>	<i>Ćw.</i>	<i>Konw.</i>	<i>Lab.</i>	<i>Proj.</i>	<i>Sem.</i>	<i>Zajęcia terenowe</i>		
<i>Tryb stacjonarny</i>	15	15	-	-	-	-	-	30	4
<i>Tryb niestacjonarny</i>	15	6	-	-	-	-	-	21	
<i>Jednostka realizująca przedmiot, wydział:</i> Kolegium Nauk Społecznych									
<i>Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail):</i> dr inż. Artur Ankowski (aankowski@wszop.edu.pl)									
CEL PRZEDMIOTU									
C1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi fizykochemii spalania, warunkami i przebiegiem spalania ciał stałych, palnych cieczy i gazów oraz spalaniem wybuchowym w postaci deflagracji i detonacji.								
C2.	Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu podstawowych pojęć z teorii i rodzajów pożarów i wybuchów, przyczyn powstawania pożarów i wybuchów oraz czynnikami zagrożenia ludzi w pożarze i podczas wybuchy.								
C3.	Nabycie przez studentów umiejętności analizy i oceny czynników sprzyjających rozwojowi i rozprzestrzenianiu się pożarów i wybuchów.								
C4.	Zapoznanie studentów z zasadami przeprowadzania oględzin pogorzelniska.								
C5.	Nabycie przez studentów umiejętności konstruowania tezy na temat przyczyny powstania pożaru i wybuchu przy uwzględnieniu kryteriów doboru informacji o miejscu zainicjowania pożaru i wybuchu, w tym określenie ich								
WYMAGANIA WSTĘPNE									
1.	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki i chemii.								
2.	Umiejętność wykonywania działań obliczeniowych do rozwiązywania postawionych zadań oraz właściwej interpretacji uzyskanych wyników w stosunku do rzeczywistych zjawisk występujących w rzeczywistych pożarach.								

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	ODNIESIENIE DO:	
			TREŚCI PROGRAMOWYCH	KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	Student posiada pogłębioną wiedzę teoretyczną z zakresu przebiegu procesu spalania, typów inicjacji procesu spalania oraz opisuje wybuchy cieczy, gazów i pyłów palnych.	test wielokrotnego wyboru (pytania zamknięte)	W1-W5	BWII K_W 04
EU2	Student posiada pogłębioną wiedzę na temat rozwoju i rozprzestrzeniania się pożarów i wybuchów.	test wielokrotnego wyboru (pytania zamknięte)	W4, ĆW1, ĆW4	BWII K_W 04
EU3	Student potrafi dokonać oględzin pogorzeliiska oraz opracować wymaganą dokumentację; konstruuje tezy na temat przyczyny powstania pożaru i wybuchu przy uwzględnieniu kryteriów doboru informacji o miejscu ich zainicjowania i przebiegu.	diagnostyczne studium przypadku	ĆW1-ĆW4	BWII K_U 05
EU4	Student potrafi działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	diagnostyczne studium przypadku	ĆW3, ĆW4	BWII K_K 03
TREŚCI PROGRAMOWE				
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin		
		S	N	
W1	Utlenianie, spalanie, pożar. Definicje i pojęcia związane ze spalaniem, wybuchem i pożarami. Typy zainicjowania reakcji spalania, zapłon, samozapłon, samozapalenie. Proces spalania oraz zjawiska towarzyszące procesowi spalania takie jak dym i płomień. Typy spalania. Spalanie płomieniowe i bezpłomieniowe, spalanie całkowite i niecałkowite, spalanie dyfuzyjne i kinetyczne. Warunki i przebieg spalania ciał stałych, palnych cieczy i gazów. Spalanie wybuchowe, deflagracja, detonacja.	3	3	
W2	Rodzaje pożarów w zależności od spalającego się materiału, w zależności od miejsca spalania oraz w zależności od wielkości pożaru. Podstawowe pojęcia z zakresu teorii pożaru. Przyczyny powstawania pożarów. Czynniki zagrożenia ludzi w pożarze. Parametry stanu pożaru – parametry rozwoju i rozprzestrzeniania się pożaru. Elementy struktury pożaru. Czynniki sprzyjające rozprzestrzenianiu się pożarów. Wymiana ciepła w warunkach pożarowych. Wymiana gazowa w pożarze wewnętrznym. Czynniki wpływające na czas trwania pożaru. Przedstawienie schematyczne rozwoju pożaru w pomieszczeniu. Etapy rozwoju pożaru. Strefowy model pożaru wewnętrznego. Scenariusze pożaru. Rozkład ciśnień w pożarze wewnętrznym	3	3	
W3	Wybuchy przemysłowe, parametry wybuchowości gazów i pyłów. Wymagania prawne ochrony przeciwwybuchowej w przemyśle. Zasady doboru urządzeń do pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Dyrektywy ATEX i ATEX USER, normy zharmonizowane.	3	3	
W4	Rozgorzenie (flashover) i wsteczny ciąg płomieni (backdraft), symptomy rozgorzenia, przyczyny i mechanizmy rozgorzenia, wpływ różnych czynników na czas rozgorzenia, symptomy i warunki mechanizmu back draft. Formowanie się kolumny konwekcyjnej ognia. Profil prędkości oraz rozkład temperatury w KKO. Oddziaływanie KKO z otoczeniem. Rozwój kolumny konwekcyjnej i warstwy podsufitowej w korytarzu i pokoju. Wpływ wentylacji na zabezpieczenie obiektów przed wybuchem. Promieniowanie z warstwy dymu i gazów. Oddziaływanie gorących ścian i sufitu a możliwość ratowania ludzi z zagrożonego pomieszczenia. Skutki oddziaływania promieniowania cieplnego na sprzęt i ludzi.	3	3	

W5	Badanie miejsca pożaru i wybuchu. Ogólne zasady przeprowadzania oględzin pogorzeliiska. Etap oględzin wstępnych. Oględziny szczegółowe. Oględziny końcowe. Czynności zmierzające do umiejscowienia ogniska pożaru i wybuchu. Mechanizm powstania śladów popożarowych i powybuchowych. Wstępna przyczyna powstania pożaru, wybuchu a opinie biegłych. Znaczenie ekspertyz w ustaleniu przyczyn i przebiegu pożaru i wybuchu.	3	3
RAZEM		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA WYKŁADU: test wielokrotnego wyboru (pytania zamknięte) - ocena ilościowa

L.p.	ĆWICZENIA	Liczba godzin	
		S	N
ĆW1	Charakterystyka miejsca powstania i przebiegu pożaru i wybuchu. Ślady pozostawione po pożarze i po wybuchu.	2	1
ĆW2	Zasady prowadzenia oględzin miejsca pożaru, wybuchu, etapy oględzin, rejestracja prowadzonych czynności, zabezpieczanie dowodów.	4	2
ĆW3	Konstruowanie tezy na temat przyczyny powstania pożaru, wybuchu przy uwzględnieniu kryteriów doboru informacji o miejscu ich zainicjowania pożaru i ich przebiegu.	5	2
ĆW4	Ocena kierunku rozprzestrzeniania pożaru na podstawie intensywności wypaleń, zwęgleń, destrukcji termicznej materiałów, okopceń.	4	1
RAZEM		15	15

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA WYKŁADU: test wielokrotnego wyboru (pytania zamknięte) - ocena ilościowa, diagnostyczne studium przypadku - ocena jakościowa

METODY I FORMY DYDAKTYCZNE

1.	wykład informacyjny
2.	wykład problemowy
3.	wytworzenie syt. problemowej, formułowanie i weryfikacja pomysłów ich rozwiązania
4.	studium przypadków
5.	praca grupowa

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1.	prezentacja multimedialna
2.	platforma e-learningowa
	biblioteki cyfrowe i zasoby online

OPROGRAMOWANIE

1.	Nie dotyczy
----	-------------

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ

Forma aktywności	Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1. godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	21
2. samodzielne przygotowanie się do zajęć	25	34
3. przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	20	20
4. konsultacje	2	2
5. zapoznanie się z literaturą	23	23
6. zaliczenie/egzamin	-	-
SUMA GODZIN	100	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4	4

LITERATURA PODSTAWOWA

1.	M. Świerżewski, <i>Wyznaczanie stref zagrożonych wybuchem i elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe w pytaniach i odpowiedziach</i> , Wyd. Wiedza i Praktyka, Warszawa 2020, IBUK Libra
2.	M. Szymczak (red. nauk.), <i>Požary – kompendium wiedzy</i> , Wyd. Elamed Media Group, Warszawa 2021

3.	P. Guzewski, D. Wróblewski, D. Małociąg, <i>Czerwona księga pożarów. Wybrane problemy pożarów oraz ich skutków. Tom 2</i> , Wyd. CNBOP PIB, Józefów 2016
4.	P. Guzewski, D. Wróblewski, D. Małociąg, <i>Czerwona księga pożarów. Wybrane problemy pożarów oraz ich skutków. Tom 1</i> , Wyd. CNBOP PIB, Józefów 2016
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA I ŹRÓDŁA PRAWA	
1.	T. Sawicki, <i>Badanie przyczyn pożarów. Minisłownik</i> , Elamed, Warszawa 2008
2.	J. Kielin, <i>Gaszenie pożarów wewnętrznych. Rozgorzenie i spalanie gazów pżarowych, metody gaśnicze, taktyka działań, szkolenie w warunkach rzeczywistych</i> , Wyd. CNBOP PIB, Józefów 2017
3.	T. Sawicki, <i>Pożary samochodów. Wykaz marek, typów i modeli samochodów wyprodukowanych w latach 2002-2022, które stwarzają zagrożenie powstania pożarów</i> , Wyd. Specjalistyczne Biuro Badań Pożarów, 2023
4.	PN-EN 50014:2002 (U) Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Wymagania ogólne i metody badań
5.	PN-EN 1127-1:2001 Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:	
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny jakościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ w pełni – ocena bardzo dobry ▪ z niewielkimi niedociągnięciami – ocena dobry plus ▪ z brakami, które można uzupełnić – ocena dobry ▪ z istotnymi brakami, które można uzupełnić – ocena dostateczny plus ▪ z istotnymi brakami na minimalnym poziomie – ocena dostateczny lub ▪ nie zostały osiągnięte – ocena niedostateczny.
6.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny ilościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 91-100% sumy – ocena bardzo dobry ▪ 81-90% – ocena dobry plus ▪ 71-80% – ocena dobry ▪ 61-70% – ocena dostateczny plus ▪ 51-60% – ocena dostateczny lub ▪ 50% i mniej – ocena niedostateczny.
7.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2024/25