

Środki gaśnicze i neutralizujące

Extinguishing and neutralizing agents

profil	ogólnoakademicki
kierunek	inżynieria bezpieczeństwa
poziom	jednolite magisterskie
program	SM-K: jednolite studia magisterskie dla strażaków w służbie kandydackiej na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
semestr	5
forma studiów	stacjonarne
ECTS	3
koordynator	mł. bryg. mgr inż. Dominika Gancarczyk

forma zajęć: laboratorium

godzin	30
wymagania wstępne	Znajomość matematyki, chemii i fizyki na poziomie szkoły średniej. Osiągnięcie efektów kształcenia w zakresie podstawowej wiedzy z matematyki, fizyki i chemii
cele	Celem dydaktycznym jest poznanie właściwości środków gaśniczych (wody, środków pianotwórczych i zwilżających, pian, gazów gaśniczych, proszków i aerozoli) oraz stosowanych do zwalczania skażeń chemicznych (sorbenty, dyspergenty, reagenty chemiczne); zrozumienie mechanizmów oddziaływań gaśniczych i neutralizujących; poznanie metod badania parametrów użytkowych środków pianotwórczych, pian gaśniczych, proszków gaśniczych i sorbentów; umiejętność przeprowadzenia analizy zastosowania środków gaśniczych w rzeczywistych akcjach gaśniczych.
metody	Cykl ćwiczeń laboratoryjnych, materiały dydaktyczne i instrukcje wykonania ćwiczeń udostępnione na platformie e-learningowej APoż., sprawozdania zamieszczane i oceniane na platformie e-learningowej.
praca własna	Studiowanie literatury i przekazanych materiałów dydaktycznych, opracowanie sprawozdań z ćwiczeń i zamieszczenie ich na platformie e-learningowej, przygotowanie do egzaminu.
literatura podst.	1. Sobolewski M.: Środki gaśnicze i neutralizujące, materiały dydaktyczne dostępne na witrynie edukacyjnej Apoż. 2. Mizerski A., Sobolewski M., Król B.: Piany gaśnicze, SGSP Warszawa, 2006; 3. Mizerski A., Sobolewski M.: Środki gaśnicze. Ćwiczenia laboratoryjne, SGSP Warszawa, 1997; 4. Sobolewski M., Król B.: „Gaśnice – nie taki prosty temat”, Ochrona Przeciwpożarowa, 3, 2010 5. Król B., Sobolewski M.: Środki pianotwórcze, czyli norma wymaga, Przegląd Pożarniczy, 1, 2012 6. Polska Norma PN-EN 2:1998/A1:2006 „Podział pożarów” 7. Polska Norma PN-EN 1568-1÷4:2008 Pianotwórcze środki gaśnicze 8. Rozporządzenie MSWiA z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dziennik Ustaw 2010 r. nr 85, poz. 553)

literatura uzupeł.	1. Friedman R.: Principles of Fire Protection Chemistry and Physics, NFPA, Quincy, 1998 2. Colletti D.: Class A Foam, Lyons Publishing, Royersford, USA, 1998 3. Fire Protection Handbook, Wyd. 18, NFPA, Quincy, USA, 1997 4. Zieliński R.: Surfaktanty. Towaroznawcze i ekologiczne aspekty ich stosowania, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 2000 5. Mizerski A., Sobolewski M.: Rozszerzona charakterystyka środków pianotwórczych, Zeszyty Naukowe SGSP, 2007 6. Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dziennik Ustaw 2010 r. nr 109, poz. 719)
weryfikacja efektów	Sprawdzian

treści	efekty	godziny
1. Zajęcia organizacyjne, zapoznanie z regulaminem BHP oraz regulaminem pracowni. Zasady przeprowadzania podstawowych pomiarów.	K01	1
2. Dekontaminacja	K01,U09,U23,U40,W09,W19,W22	4
3. Badanie właściwości sorpcyjnych materiałów chłonących i dyspergentów.	K01,K02,U09,U16,U21,U22,U25,U40,W01,W09	4
4. Właściwości wodnych roztworów środków pianotwórczych i zwilżających	K01,K02,U09,U16,U17,U22,U25,U40,W01,W03,W09,W19	4
5. Badanie właściwości proszków gaśniczych	K01,K02,U03,U09,U16,U17,U40,W01,W04,W09	4
6. Badanie właściwości pian gaśniczych	K01,K02,U09,U15,U16,U17,U22,U40,W09,W19,W22	4
7. Badanie przydatności środków pianotwórczych oraz stężenia środka pianotwórczego roztworze	K01,K02,U03,U09,U15,U16,U17,U25,U40,W04,W09,W19,W22	4

8. Skuteczność gaśnicza pian oraz podręczny sprzęt gaśniczy	K01,K02,U09,U15,U17,U21,U22,W09,W19,W22	4
9. Kolokwium zaliczeniowe (+odrabianie zaległości)	K01,K02,U03,U09,U15,U16,U17,U21,U22,U23,U25,U40,W01,W03,W04,W09,W19,W22	1

realizowane efekty

W01	Zna i rozumie wybrane działy z matematyki, fizyki i chemii, mechaniki i wytrzymałości materiałów – niezbędne dla zrozumienia problemów związanych z inżynierią środowiska i inżynierią bezpieczeństwa i ich rozwiązywaniem
W03	Zna i rozumie podstawowe zjawiska z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów, umożliwiające zrozumienie problematyki wymiany ciepła i masy, a także z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów, umożliwiające zrozumienie problematyki nauk technicznych
W04	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu stosowania podstawowych metod analitycznych, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji
W09	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu rozpoznawania i identyfikowania oraz przyczyn zjawisk niepożądanych w szczególności zagrożeń pożarowych, wybuchowych, zagrożeń związanych z awariami przemysłowymi i klęskami żywiołowymi oraz modeli rozprzestrzeniania się zagrożeń; a także zagadnień o sposobach zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz sposobach i środkach gaszenia pożarów, a także likwidacji skażeń
W19	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu organizowania i prowadzenia akcji ratowniczych i gaśniczych
W22	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu działania i budowy sprzętu ratowniczego oraz o środkach zwalczania pożarów i likwidacji zagrożeń
U03	Potrafi stosować podstawowe metody analityczne, techniki i narzędzia służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji
U09	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
U15	Potrafi obsłużyć sprzęt ratowniczy i gaśniczy
U16	Potrafi napisać sprawozdanie z przeprowadzonych działań
U17	Potrafi obsłużyć sprzęt techniczny i zastosować środki gaśnicze stosownie do powstałej sytuacji podczas działań ratowniczych
U21	Potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania, prowadzić badania, analizować, oceniać i porównywać alternatywne rozwiązania z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U22	Potrafi proponować i optymalizować nowe rozwiązania oraz samodzielnie analizować problemy z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U23	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne — w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując — do analizy i rozwiązywania zadań z inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U25	Potrafi formułować, symulować i testować hipotezy związane z zadaniami inżynierii bezpieczeństwa i prostymi problemami badawczymi występującymi w inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa
U40	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem; jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu, ocenić czasochłonność zadania, kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie

K01	Jest gotów do opisu i interpretacji wyników prac własnych, odpowiedzialnej i rzetelnej analizy i oceny wyników prac własnych
K02	Jest gotów do formułowania wniosków i opinii na temat zagadnień z zakresu inżynierii środowiska i inżynierii bezpieczeństwa oraz komunikatywnego ich przekazania w sposób powszechnie zrozumiały