

semestr 4

Środki gaśnicze i neutralizujące

Extinguishing and neutralizing agents

| | |
|---------------|--|
| profil | ogólnoakademicki |
| kierunek | inżynieria bezpieczeństwa |
| poziom | pierwszego stopnia |
| program | SP-IB: studia stacjonarne pierwszego stopnia na kierunku inżynieria bezpieczeństwa |
| forma studiów | stacjonarne |
| ECTS | 3 |
| koordynator | mł. bryg. mgr inż. Dominika Gancarczyk |

forma zajęć: wykład

| | |
|--------------------|--|
| godzin | 30 |
| wymagania wstępne | Znajomość matematyki, chemii i fizyki na poziomie studiów w Akademii Pożarniczej. |
| cele | Celem dydaktycznym jest poznanie właściwości środków gaśniczych (wody, środków pianotwórczych i zwilżających, pian, gazów gaśniczych, proszków i aerozoli) oraz środków stosowanych do zwalczania skażeń chemicznych i biologicznych (sorbenty, dyspergenty, reagenty chemiczne); zrozumienie mechanizmów oddziaływań gaśniczych i neutralizujących; opanowanie metod obliczania zapotrzebowania środków gaśniczych i neutralizujących oraz umiejętności doboru tych środków; umiejętność przeprowadzenia analizy zastosowania środków gaśniczych w rzeczywistych akcjach gaśniczych; umiejętność określenia ekologicznych skutków stosowania środków gaśniczych i neutralizujących. |
| metody | Prezentacja multimedialna, materiały dydaktyczne udostępnione na witrynie edukacyjnej Akademii Pożarniczej |
| praca własna | Studiowanie literatury i przekazanych materiałów dydaktycznych, przygotowanie się do egzaminu. |
| literatura podst. | 1. Sobolewski M.: Środki gaśnicze i neutralizujące, materiały dydaktyczne dostępne na witrynie edukacyjnej Akademii Pożarniczej 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 Przeciwożarowa, 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) |

| treści | godziny |
|--|----------------|
| 1. Obliczanie zapotrzebowania sorbentów i reagentów chemicznych | 2 |
| 2 Zastosowanie środków gaśniczych w ratownictwie chemicznym. Specjalne środki do zwalczania skażeń. Podstawowe parametry, dobór i zasady bezpiecznego stosowania sorbentów, dyspergentów i reagentów chemicznych. | 2 |
| 3. Podstawy gaszenia pożarów. Rola procesów chemicznych i fizycznych. Oddziaływania gaśnicze. | 2 |
| 4. Wpływ szybkości podawania środka na czas gaszenia. Rodzaje i obszary zastosowania środków gaśniczych i neutralizujących. | 2 |
| 5. Podział pożarów na grupy materiałowe. Charakterystyka grup pożarów i metod ich gaszenia. Gaszenie urządzeń pod napięciem elektrycznym. | 2 |
| 6. Zastosowanie wody do celów gaśniczych. Ważne parametry, chłodzące działanie gaśnicze. Wpływ sposobu podawania na skuteczność gaśniczą | 2 |
| 7. Sposoby obliczania zapotrzebowania gaśniczej wody | 2 |
| 8. Sposoby zwiększania skuteczności wody. Dodatki chemiczne do wody. Ograniczenia w stosowaniu wody i zagrożenia związane z jej stosowaniem | 2 |
| 9. Budowa chemiczna surfaktantów i właściwości ich roztworów wodnych. Wpływ surfaktantów na napięcie powierzchniowe i metody jego pomiaru. | 2 |
| 10. Wpływ surfaktantów na napięcie międzyfazowe. Zdolność do zwilżania materiałów stałych oraz metody jej pomiaru. | 2 |
| 11. Zastosowanie środków pianotwórczych i pian gaśniczych. Sposoby wytwarzania, struktura, liczba spienienia i trwałość pian oraz metody jej badania. | 2 |
| 12. Środki pianotwórcze i ich klasyfikacja. Wymagania prawne i techniczne dla środków pianotwórczych. Obliczanie szybkości podawania i zapasu środka pianotwórczego. Warunki skutecznego gaszenia i ograniczenia w stosowaniu pian | 2 |
| 13. Inne niż chłodzące oddziaływania gaśnicze. Działanie rozcieńczające i inhibicyjne. Podstawowe składniki proszków, gazów i aerozoli gaśniczych. Zastosowanie proszków, gazów i aerozoli gaśniczych. | 2 |
| 14. Modele wypełniania pomieszczeń i obliczanie zapotrzebowania gazu | 2 |
| 15. Zastosowanie środków gaśniczych w sprzęcie podręcznym. Wymagania techniczne, zasady doboru i eksploatacji | 2 |

efekty przedmiotowe

| lp | kkod | pkod | efekt przedmiotowy | weryfikacja |
|-----------|-------------|---------------|--|----------------------------------|
| 1 | 6W01 | 6W01-SrGasNe1 | Zna i rozumie warunki zachodzenia spalania oraz fizyczne i chemiczne oddziaływania gaśnicze. Zna i rozumie właściwości fizykochemiczne wody, budowę surfaktantów, skład proszków gaśniczych oraz rodzaje środków pianotwórczych. | Egzamin, Sprawdzan |
| 2 | 6U01 | 6U01-SrGasNe1 | Potrafi wyznaczyć krytyczną i zalecaną intensywność podawania środka gaśniczego. Potrafi obliczyć potrzebną wydajność prądów gaśniczych i zapotrzebowanie na środek pianotwórczy z wykorzystaniem klasyfikacji skuteczności gaśniczej. Potrafi obliczyć zapotrzebowanie na sorbenty i reagenty chemiczne wykorzystywane przy neutralizacji skażeń. | Egzamin, Sprawdzan |
| 3 | 6U03 | 6U03-SrGasNe1 | Potrafi określić wpływ środków gaśniczych na środowisko przyrodnicze, wymienić parametry ekologiczne gazów i środków pianotwórczych oraz określić sposoby zmniejszenia zagrożeń środowiskowych związanych z wykorzystaniem środków gaśniczych. | Egzamin, Sprawdzan, Sprawozdania |

| | | | | |
|---|------|---------------|---|---|
| 4 | 6U06 | 6U06-SrGasNe1 | Potrafi planować i organizować pracę zespołową w celu efektywnego wykonania badań środków gaśniczych i neutralizujących oraz sporządzenia sprawozdania. | Dyskusja, Obserwacja, Sprawozdania |
| 5 | 6K01 | 6K01-SrGasNe1 | Jest gotów do samodzielnego i zespołowego rozwiązywania problemów oraz podejmowania decyzji na podstawie przeprowadzanych badań i dostępnych informacji na temat środków gaśniczych. Jest gotów do współpracy i efektywnej komunikacji w zespole, dzielenia się wiedzą oraz słuchania innych. | Egzamin, Sprawdzian, Dyskusja, Sprawozdania |
| 6 | 6K02 | 6K02-SrGasNe1 | Jest gotów do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu środków gaśniczych i neutralizujących. | Dyskusja, Sprawozdania |

efekty kierunkowe

| lp | kkod | efekt kierunkowy |
|----|------|---|
| 1 | 6W01 | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie nauk ścisłych i innych obszarów nauki oraz dyscyplin inżynieryjno-technicznych, do których przyporządkowano kierunek |
| 2 | 6U01 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, powiązywać z sobą, dokonywać ich krytycznej analizy i interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie |
| 3 | 6U03 | Potrafi kontrolować i stosować przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa, ograniczać skutki występujących zagrożeń |
| 4 | 6U06 | Potrafi współpracować w zespole przyjmując w nim różne role i pracować samodzielnie, w tym planować własną aktywność edukacyjną i stale doskonalić się w celu aktualizacji wiedzy |
| 5 | 6K01 | Jest gotów do opisu i interpretacji wyników prac własnych, formułowania wniosków i opinii na temat zagadnień z zakresu kierunku studiów, w tym ich wpływu na środowisko społeczne |
| 6 | 6K02 | Jest gotów do ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych |

LEGENDA

| | |
|------|---------------------------|
| kkod | kod efektu kierunkowego |
| pkod | kod efektu przedmiotowego |