

Ratownictwo chemiczne i ekologiczne

Chemical and ecological rescue

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	4
koordynator	kpt. dr inż. Sebastian Staszko

forma zajęć: laboratorium

godzin	30
wymagania wstępne	Znajomość ogólnych zasad taktyki ratowniczej, podstaw funkcjonowania ochrony przeciwpożarowej, Państwowej Straży Pożarnej, Krajowego Systemu Ratowniczego – Gaśniczego, podstawowa znajomość chemii, wiedza nt. fizykochemii spalania i wybuchu, środków gaśniczych, taktyki i dowodzenia, przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, sprzętu ratowniczego - gaśniczego.
cele	Podstawowym celem nauczania przedmiotu jest przyswojenie wiedzy dot. taktyki prowadzenia działań w ratownictwie chemicznym i ekologicznym. Szczegółowe cele to: - poznanie zasad organizacji miejsca akcji ratowniczej oraz środków technicznych i zasad taktycznych działań, - przyswojenie wiedzy na temat systematyki i klasyfikacji materiałów niebezpiecznych oraz ich podstawowych własności, - poznanie wpływu różnych parametrów na podstawowe procesy fizyko-chemiczne tj. parowanie, sorpcja, przepuszczalność, - poznanie metod identyfikacji substancji niebezpiecznych, sposobów ich rozprzestrzeniania, metod zwalczania zagrożeń chemicznych i ekologicznych. - nabycie umiejętności dowodzenia podczas zdarzeń z zakresu ratownictwa chemicznego i ekologicznego, - nabycie umiejętności konstruowania scenariusza zdarzenia awaryjnego i obsługi narzędzi wspomagających.
metody	Sprawdzian wstępny, wykonanie ćwiczenia, dyskusja, sprawozdanie.
praca własna	Studiowanie literatury, opracowanie wskazanych zagadnień, przygotowanie do ćwiczenia.

literatura podst.	1. Pompy i osprzęt stosowane w ratownictwie chemiczno-ekologicznym, Jerzy Ranecki Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1995. 2. Materiały szkoleniowe z zakresu ratownictwa chemiczno-ekologicznego, Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1994. 3. Ratownictwo chemiczno-ekologiczne, Jerzy Ranecki, Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1998. 4. Dekontaminacja w działaniach ratownictwa chemicznego jednostek straży pożarnych, Roman Pawłowski, Piotr Guzowski, Opole, Opolska Oficyna Wydawnicza, 1994. 5. Podręcznik ratownika chemika i pożarnika, Andrzej Bądkowski, Gdańsk, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "EKOS" spółka z o.o., [1993]. 6. Ratownictwo chemiczne, Stanisław K. Jaroszyński, Gdańsk, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "EKOS" spółka z o.o., T.1, T.2, T.3, 1990. 7. Instrukcja o likwidacji skażeń chemicznych odkażalnikami zastępczymi, Ministerstwo Obrony Narodowej, Inspektorat Obrony Cywilnej Kraju, Warszawa, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, 1978. 8. Uszczelnienia w ratownictwie, Maciej Schroeder, Jerzy Ranecki, Warszawa, Firex, 1998. 9. Zasady postępowania ratowniczego: przewodnik, red. Ryszard Grosset, [IS] Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, Firex, 1997. 10. Procedury postępowania i taktyka działań ratowniczych przy wykorzystaniu samochodu ratownictwa chemiczno ekologicznego, Jerzy Ranecki, Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1999. 11. Podstawy ratownictwa chemicznego, Andrzej Wojnarowski, Anna Obolewicz-Pietrusiak, Warszawa, Firex Zakład Wydawnictw i Szkolenia, 2001.
literatura uzupeł.	1. Hazardous Materials Spills Handbook - McGraw-Hill Handbooks by Gary F. Bennett, M.F. Fingas 2. Hazardous Materials Incidents: Surviving the Initial Response by Steven M.DeLisi 3. Hazardous Materials for First Responders 3rd ed., IFSTA, 2004 4. Hazardous Materials for First Responders 3rd ed. Software Study Guide, IFSTA, 2005 5. Hazardous Materials Managing the Incident, 3rd edition, Gregory G. Noll, Michael S. Hildebrand, and James Yvorra, 2005 6. Hazardous Materials Managing the Incident, 3rd ed. Student Workbook, Joanne Hildebrand, 2005 7. Street Smart Haz Mat Response - A Common-Sense Approach To Handling Hazardous Materials Emergencies, Red Hat Publishing 8. Hazardous Materials Incidents, Third Edition by Christopher Hawley 9. Terrorism Handbook for Operational Responders, 2nd ed., Armando Bevelacqua & Richard Stilp, 2004 10. Hazardous Material Chemistry, 2ND Edition, Armando S. Bevelacqua, 2006 11. Haz Mat Response & Operations, Chris Hawley, 2000
weryfikacja efektów	Sprawdzian, Sprawozdania

treści	efekty	godziny
Zajęcia wstępne. BHP	U09,U11	2
Zagrożenia biologiczne - identyfikacja komórek bakteryjnych metodą barwienia grama.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Charakterystyka substancji niebezpiecznych na podstawie baz danych.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Skuteczność działania sorbentów.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Neutralizacja kwasów.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Wyznaczanie przesiąkliwości gleb po wyciekach substancji ropopochodnych.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2

Metody zwalczania rozlewów olejowych, zasada działania i możliwości zastosowania separatora olejowego.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Prognozowanie zasięgu stref niebezpiecznych.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Parowanie cieczy z powierzchni wody i podłoża gruntowego.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Oznaczanie zanieczyszczeń środowiska wodnego.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Identyfikacja substancji niebezpiecznych po spalaniu i rozkładzie tworzyw sztucznych.	K01,K02,U01,U16,U21,U22,U25,W01,W09	2
Przyrządy pomiarowe – zasady wykonywania pomiarów gazometrycznych, ograniczenia technik pomiarowych, interpretacja wyników pomiarów, zjawisko cross.	K01,K02,U01,U10,U12,U15,U16,U21,U22,U25,U26,U34,U40,W01,W09	2
Zajęcia poprawkowe	K01,U09	4
Zaliczenie	K01,U01	2

forma zajęć: wykład

godzin	30
wymagania wstępne	Znajomość ogólnych zasad taktyki ratowniczej, podstaw funkcjonowania ochrony przeciwpożarowej, Państwowej Straży Pożarnej, Krajowego Systemu Ratowniczo – Gaśniczego, podstawowa znajomość chemii, wiedza nt. fizykochemii spalania i wybuchu, środków gaśniczych, taktyki i dowodzenia, przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, sprzętu ratowniczo - gaśniczego.
cele	Podstawowym celem nauczania przedmiotu jest przyswojenie wiedzy dot. taktyki prowadzenia działań w ratownictwie chemicznym i ekologicznym. Szczegółowe cele to: - poznanie zasad organizacji miejsca akcji ratowniczej oraz środków technicznych i zasad taktycznych działań, - przyswojenie wiedzy na temat systematyki i klasyfikacji materiałów niebezpiecznych oraz ich podstawowych własności, - poznanie wpływu różnych parametrów na podstawowe procesy fizyko-chemiczne tj. parowanie, sorpcja, przepuszczalność, - poznanie metod identyfikacji substancji niebezpiecznych, sposobów ich rozprzestrzeniania, metod zwalczania zagrożeń chemicznych i ekologicznych. - nabycie umiejętności dowodzenia podczas zdarzeń z zakresu ratownictwa chemicznego i ekologicznego, - nabycie umiejętności konstruowania scenariusza zdarzenia awaryjnego i obsługi narzędzi wspomagających.
metody	Prezentacje multimedialne, dyskusja.
praca własna	Studiowanie literatury, opracowanie wskazanych zagadnień, przygotowanie do egzaminu.

literatura podst.	1. Pompy i osprzęt stosowane w ratownictwie chemiczno-ekologicznym, Jerzy Ranecki Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1995. 2. Materiały szkoleniowe z zakresu ratownictwa chemiczno-ekologicznego, Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1994. 3. Ratownictwo chemiczno-ekologiczne, Jerzy Ranecki, Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1998. 4. Dekontaminacja w działaniach ratownictwa chemicznego jednostek straży pożarnych, Roman Pawłowski, Piotr Guzowski, Opole, Opolska Oficyna Wydawnicza, 1994. 5. Podręcznik ratownika chemika i pożarnika, Andrzej Bądkowski, Gdańsk, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "EKOS" spółka z o.o., [1993]. 6. Ratownictwo chemiczne, Stanisław K. Jaroszyński, Gdańsk, Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "EKOS" spółka z o.o., T.1, T.2, T.3, 1990. 7. Instrukcja o likwidacji skażeń chemicznych odkażalnikami zastępczymi, Ministerstwo Obrony Narodowej, Inspektorat Obrony Cywilnej Kraju, Warszawa, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, 1978. 8. Uszczelnienia w ratownictwie, Maciej Schroeder, Jerzy Ranecki, Warszawa, Firex, 1998. 9. Zasady postępowania ratowniczego: przewodnik, red. Ryszard Grosset, [IS] Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Warszawa, Firex, 1997. 10. Procedury postępowania i taktyka działań ratowniczych przy wykorzystaniu samochodu ratownictwa chemiczno ekologicznego, Jerzy Ranecki, Poznań, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, 1999. 11. Podstawy ratownictwa chemicznego, Andrzej Wojnarowski, Anna Obolewicz-Pietrusiak, Warszawa, Firex Zakład Wydawnictw i Szkolenia, 2001.
literatura uzupeł.	1. Hazardous Materials Spills Handbook - McGraw-Hill Handbooks by Gary F. Bennett, M.F. Fingas 2. Hazardous Materials Incidents: Surviving the Initial Response by Steven M.DeLisi 3. Hazardous Materials for First Responders 3rd ed., IFSTA, 2004 4. Hazardous Materials for First Responders 3rd ed. Software Study Guide, IFSTA, 2005 5. Hazardous Materials Managing the Incident, 3rd edition, Gregory G. Noll, Michael S. Hildebrand, and James Yvorra, 2005 6. Hazardous Materials Managing the Incident, 3rd ed. Student Workbook, Joanne Hildebrand, 2005 7. Street Smart Haz Mat Response - A Common-Sense Approach To Handling Hazardous Materials Emergencies, Red Hat Publishing 8. Hazardous Materials Incidents, Third Edition by Christopher Hawley 9. Terrorism Handbook for Operational Responders, 2nd ed., Armando Bevelacqua & Richard Stilp, 2004 10. Hazardous Material Chemistry, 2ND Edition, Armando S. Bevelacqua, 2006 11. Haz Mat Response & Operations, Chris Hawley, 2000
weryfikacja efektów	

treści	efekty	godziny
Podstawy prawne funkcjonowania ratownictwa chemicznego.		2
Zasady organizacji ratownictwa chemicznego i ekologicznego w KSRG.		2
Taktyka działań ratownictwa chemicznego i ekologicznego. Organizacja terenu akcji. Współpraca z innymi podmiotami. Zasady bezpieczeństwa w ratownictwie chemicznym i ekologicznym.		2
Transport towarów niebezpiecznych ADR. Oznakowanie materiałów niebezpiecznych.		2
Modele emisji, dyspersji i transportu zanieczyszczeń w środowisku; powietrzu, wodzie i glebie.		2
Środki ochrony indywidualnej ratownika. Ubrania ochrony przeciwchemicznej – podział, budowa, zasady pracy.		2
Sprzęt pomiarowy. Pomiary i pobór próbek. Określanie zasięgu stref zagrożenia i jej monitoring w czasie.		4
Kontrolowanie emisji substancji niebezpiecznych poprzez: uszczelnianie, izolowanie, stosowanie opakowań zastępczych i awaryjnych, ograniczanie parowania, sorpcję, rozcieńczanie (roztworów, gazów i par) oraz neutralizację.		2

Sprzęt do pompowania, przemieszczania i zbierania materiałów niebezpiecznych – zasady stosowania, dobór i odporność chemiczna.		2
Dekontaminacja.		2
Ograniczanie rozlewów olejowych. Zapory, zbieracze, separatory – budowa, zasady sprawiania, zabezpieczenia, demontażu i bieżącej konserwacji.		2
Scenariusze awaryjne. Skutki awarii dla ludzi i środowiska.		4
Zagrożenia poważnymi awariami przemysłowymi. Zakłady dużego i zwiększonego ryzyka powstania poważnej awarii.		2

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
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
W10	Zna i rozumie zagadnienia w zakresie modeli rozwoju i rozprzestrzeniania się pożarów, wybuchów i dyspersji gazów
W13	Zna i rozumie zagadnienia o zasadach planowania, organizowania, przewodzenia i kontrolowania działań
W17	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu ratowania zagrożonego życia, mienia i środowiska
W18	Zna i rozumie zasady dowodzenia i kierowania akcjami ratowniczymi oraz gaśniczymi
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
W25	Zna i rozumie zagadnienia w zakresie prawa krajowego i międzynarodowego dotyczącą ochrony ludności, zarządzania i reagowania kryzysowego, działań ratowniczych, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, współpracy z administracją publiczną oraz międzynarodowej współpracy ratowniczej
W28	Zna i rozumie zagadnienia niezbędne do podejmowania decyzji z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, prawnych, administracyjnych i logistycznych – w warunkach zagrożenia, niebezpiecznego zdarzenia i stresu
W31	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące zarządzania zasobami ludzkimi oraz zarządzania jakością
U01	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
U05	Potrafi kontrolować przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa, w tym kontrolować warunki pracy i standardy bezpieczeństwa
U09	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
U10	Potrafi zorganizować działania ratownicze w sposób bezpieczny dla ratowników i ratowanych
U11	Potrafi skutecznie ograniczyć (minimalizować) skutki występujących zagrożeń
U12	Potrafi podczas prowadzenia działań operacyjnych zidentyfikować i ocenić dynamiczne zagrożenia i potencjalne ryzyko

U13	Potrafi podczas działań ratowniczych podjąć i wyegzekwować decyzje
U14	Potrafi w sposób skuteczny komunikować się ze swoimi podwładnymi
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
U26	Potrafi uwzględniać ryzyko i przewidywać skutki podejmowanych decyzji – szczególnie w sytuacjach zagrożenia i niebezpiecznych zdarzeń
U28	Potrafi rozpoznać źródła zagrożeń bezpieczeństwa; ocenić wartość i wielkość sił ratowniczych i sił wsparcia działań ratowniczych, środki i sposoby kształtujące poziom bezpieczeństwa
U34	Potrafi zastosować nowoczesne urządzenia specjalistyczne w działaniach ratowniczych
U35	Potrafi korzystać z modeli matematycznych i fizycznych rozwoju i rozprzestrzeniania się pożarów i wybuchów oraz dyspersji gazów
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
U41	Potrafi aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej i kierować podwładnymi pracownikami, kierować i dowodzić siłami ratowniczymi
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
K06	Jest gotów do tworzenia i rozwoju form indywidualnej aktywności zawodowej, działania w sposób przedsiębiorczy, uwzględniając aspekty szeroko rozumianego bezpieczeństwa