

ZARZĄDZENIE NR 13/13
REKTORA-KOMENDANTA SZKOŁY GŁÓWNEJ SŁUŻBY POŻARNICZEJ

z dnia 10 czerwca 2013 r.

**w sprawie utworzenia studiów podyplomowych „Ratownictwo chemiczne –
identyfikacja zagrożeń i likwidacja skażeń”**

Na podstawie ust. 1 rozdziału II Regulaminu Studiów Podyplomowych w Szkole Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie, stanowiącym załącznik nr 1 do uchwały Senatu SGSP nr 1/04/2010 z dnia 27 kwietnia 2010 r., na wniosek Dziekana WIBP zatwierdzony przez Radę Wydziału Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego uchwałą nr 3/2013 z dnia 11 marca 2013 r., zarządza się, co następuje:

§ 1.

1. Na Wydziale Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego tworzy się studia podyplomowe „Ratownictwo chemiczne – identyfikacja zagrożeń i likwidacja skażeń”.
2. Program studiów określa załącznik do zarządzenia.

§ 2.

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

REKTOR-KOMENDANT

nadbrzo. Ryszard DĄBROWA

Załącznik

do zarządzenia nr 13/13

Rektora-Komendanta SGSP

z dnia 10 czerwca 2013 r.

PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH RATOWNICTWO CHEMICZNE - IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ I LIKWIDACJA SKAŻEŃ

I. CEL STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Celem studiów jest przygotowanie specjalistów z zakresu rozpoznawania i likwidacji zagrożeń spowodowanych niekontrolowanym uwolnieniem substancji niebezpiecznych. Szczególna uwaga zostanie skierowana na identyfikację zagrożeń oraz metody i techniki likwidacji skażeń. Studia mają także na celu pogłębienie wiedzy z zakresu prognozowania propagacji zanieczyszczeń i skutków wybuchu.

II. ZASADY ORGANIZACJI STUDIÓW

1. Organizacja studiów

- 1) Studia organizuje i prowadzi Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego Szkoły Głównej Służby Pożarniczej (WIBP SGSP) w formie niestacjonarnej.
- 2) Studia trwają dwa semestry.
- 3) Zajęcia prowadzone są w formie: wykładów, ćwiczeń, ćwiczeń laboratoryjnych oraz realizowanych na terenie zakładów chemicznych ćwiczeń warsztatowych.
Program studiów obejmuje 192 godziny zajęć (9 zjazdów).
Rozkład zajęć, formę i częstotliwość zjazdów ustala organizator studiów podyplomowych.

2. Warunki przyjęcia na studia i rekrutacji

Uczestnicy Studium muszą spełniać podstawowe kryterium, jakim jest ukończenie przynajmniej studiów licencjackich/inżynierskich. Do procesu rekrutacji wymagane są następujące dokumenty:

- 1) formularz zgłoszeniowy (kwestionariusz osobowy) ze zdjęciem,
- 2) oryginał lub uwierzytelniona kopia dyplomu ukończenia studiów przynajmniej pierwszego stopnia (przy czym dopuszczalne jest przedstawienie zaświadczenia o ukończeniu studiów pierwszego stopnia w przypadku, gdy kandydat uzyskał dyplom, a sam dokument jest w trakcie przygotowywania).

Rekrutacja kandydatów na studia jest otwarta i odbywa się na zasadzie kolejności zgłoszeń. Ze względów logistycznych określa się maksymalną liczbę miejsc na 40.

3. Warunek ukończenia studiów

- 1) Warunkiem ukończenia studiów jest zdanie egzaminu końcowego.
- 2) Warunkiem dopuszczenia do egzaminu końcowego jest uzyskanie zaliczeń z przedmiotów przewidzianych programem studiów podyplomowych oraz obecność, na co najmniej 80% zajęć.
- 4) Egzamin końcowy obejmuje zakresy tematyczne określone w programie kształcenia studiów i ma formę testu.

III RAMOWY PROGRAM STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Lp.	Nazwa przedmiotu	Punkty ECTS	wykład	ćwiczenia	ćwiczenia laboratoryjne	Razem
1	Organizacja ratownictwa chemicznego	2	6			6
2	Zagrożenia chemiczne	4	14			14
3	Ochrona przed skażeniami	3	6	2		8
4	Identyfikacja substancji niebezpiecznych	9	8		12	20
5	Modelowanie propagacji zanieczyszczeń	6	4	4	4	12
6	Prognozowanie skutków wybuchu	4	4	6		10
7	Taktyka działań w ratownictwie chemicznym	9	16	4		20
8	Metody i techniki likwidacji zagrożeń	11	34	18	8	60
9	Techniczne systemy zabezpieczeń instalacji przemysłowych	5	12			12
10	Logistyka działań ratowniczych	3	6	6		12
11	Wpływ substancji i czynników niebezpiecznych na organizm człowieka	4	12	2		14
Zajęcia dydaktyczne						188
Zaliczenia						2
Egzamin końcowy						2
Razem			124	42	24	192

SEMESTR I

Lp.	Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	ćwiczenia laboratoryjne	Razem
1	Organizacja ratownictwa chemicznego	6			6
2	Zagrożenia chemiczne	14			14
3	Ochrona przed skażeniami	6	2		8
4	Identyfikacja substancji niebezpiecznych	8		6	14
5	Modelowanie propagacji zanieczyszczeń	4	4		8
6	Prognozowanie skutków wybuchu	4	6		10
7	Taktyka działań w ratownictwie chemicznym	8			8
8	Metody i techniki likwidacji zagrożeń	22	8	8	38
Razem					106

SEMESTR II

Lp.	Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	ćwiczenia laboratoryjne	Razem
1	Identyfikacja substancji niebezpiecznych			6	6
2	Modelowanie propagacji zanieczyszczeń			4	4
3	Taktyka działań w ratownictwie chemicznym	8	4		12
4	Metody i techniki likwidacji zagrożeń	12	10		22
5	Techniczne systemy zabezpieczeń instalacji przemysłowych	12			12
6	Logistyka działań ratowniczych	6	6		12
7	Wpływ substancji i czynników niebezpiecznych na organizm człowieka	12	2		14
	Zaliczenia				2
	Egzamin końcowy				2
Razem					86

PRZEDMIOT

Organizacja ratownictwa chemicznego (6h)

I semestr

Wykłady:

1. Podstawy prawne organizacji ratownictwa chemicznego w Polsce (1h)
2. Ratownictwo Chemiczne w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym (1h)
3. Specjalistyczne Grupy Ratownictwa Chemicznego i Ekologicznego (2h)
4. Rola i kompetencje poszczególnych podmiotów ratowniczych podczas zdarzeń z zakresu ratownictwa chemicznego (2h)

Zagrożenia chemiczne (14 h)

I semestr

Wykłady:

1. Transport materiałów niebezpiecznych (4h)
2. Zagrożenia przemysłowe (6h)
3. Poważne awarie przemysłowe – case study (2h)
4. Zagrożenia terrorystyczne (2h)

Ochrona przed skażeniami (8h)

I semestr

Wykłady: 6 h

1. Indywidualna ochrona przed skażeniami dróg oddechowych i skóry (3h)
2. Czynniki wpływające na dobór ochrony indywidualnej ratownika (1h)
2. Ochrona zbiorowa przed skażeniami (2h)

Ćwiczenia: 2h

1. Sprzęt i środki ochrony dróg oddechowych i skóry (2h)

Identyfikacja substancji niebezpiecznych (20h)

I semestr

Wykłady: 8 h

1. Oznakowanie substancji ADR, RID, ICAO, IMDG, ADN, CLP, REACH (3h)
2. Pobór próbek (1h)
3. Metody analizy stosowane w identyfikacji (2h)
4. Metody polowe identyfikacji substancji z wykorzystaniem odczynników chemicznych i papierków wskaźnikowych (2h)

Ćwiczenia laboratoryjne: 6h

1. Mobilny sprzęt do identyfikacji substancji niebezpiecznych - zasada działania, możliwości wykorzystania, ograniczenia w stosowaniu (część 1)
 - 1.1. Czujnik elektrochemiczny i spalania katalitycznego
 - 1.2. Detektor fotojonizacyjny
 - 1.3. Spektrofotometr ruchliwości jonów

II semestr

Ćwiczenia laboratoryjne: 6h

1. Mobilny sprzęt do identyfikacji substancji niebezpiecznych - zasada działania, możliwości wykorzystania, ograniczenia w stosowaniu (część 2)
 - 1.1 Spektrometr Ramana
 - 1.2 Spektrometr IR
 - 1.3 Chromatograf z spektrometrem mas

Modelowanie propagacji zanieczyszczeń (12h)

I semestr

Wykłady: 4h

1. Modele rozprzestrzeniania się gazów i par (2h)
2. Zasięgi stref niebezpiecznych (2h)

Ćwiczenia: 4h

1. Obliczanie zasięgów stref niebezpiecznych przy uwolnieniach ciągłych i chwilowych

II semestr

Ćwiczenia laboratoryjne: 4h

1. Symulacje komputerowe rozprzestrzeniania się substancji niebezpiecznych w powietrzu – programy: ALOHA, Aloft, Marplot, Cameo Chemicals, Breeze

Prognozowanie skutków wybuchu (10h)

I semestr

Wykłady: 4h

1. Efekty fizyczne i skutki wybuchów (2h)
2. Scenariusze awaryjne. Wybuchy gazów, par i pyłów – case study (2h)

Ćwiczenia: 6h

1. Modelowanie efektów fizycznych (3h)
2. Prognozowanie skutków wybuchów (3h)

Taktyka działań w ratownictwie chemicznym (20h)

I semestr

Wykłady: 8h

1. Organizacja działań w ratownictwie chemicznym (2h)
2. Taktyka działań w ratownictwie chemicznym. Etapy działań (6h)

II semestr

Wykłady: 8h

1. Analiza wybranych akcji ratownictwa chemicznego (8h)

Ćwiczenia: 4h

1. Symulacja działań z zakresu ratownictwa chemicznego (4h)

Metody i techniki likwidacji zagrożeń (60h)

I semestr

Wykłady: 22h

1. Uszczelnianie – sprzęt i środki uszczelniające, metody i techniki uszczelniania (10h)
2. Przepompowywanie substancji ciekłych (4h)
3. Kryteria doboru pomp w ratownictwie chemicznym (2h)
4. Neutralizacja skażeń na miejscu zdarzenia (4h)
5. Zbieranie i sorbowanie substancji niebezpiecznych (2h)

Ćwiczenia: 8 h

1. Przepompowywanie substancji ciekłych - parametry techniczne i użytkowe pomp stosowanych w ratownictwie chemicznym (2h)
2. Obliczanie ilości neutralizatora (4h)
3. Zbieranie i sorbowanie substancji niebezpiecznych (2h)

Ćwiczenia laboratoryjne: 8h

1. Chłonność sorbentów (2h)
2. Wpływ doboru neutralizatora na bezpieczeństwo i efektywność działań (4h)
3. Skuteczność wybranych metod neutralizacji (2h)

II semestr

Wykłady: 12h

1. Przetłaczanie gazów skroplonych (4h)
2. Magazynowanie substancji niebezpiecznych (1h)
3. Ograniczenie zasięgu strefy niebezpiecznej (2h)
4. Dekontaminacja wstępna ludzi i sprzętu (3h)
5. Dekontaminacja terenu działań (2h)

Ćwiczenia: 10h , Zakłady Azotowe Puławy S.A (9 zjazd)

1. Uszczelnianie metodą wysokociśnieniową – zastosowanie, procedury, technologia uszczelnień (5h)
2. Przetłaczanie gazów skroplonych z wykorzystaniem poduszki azotowej na przykładzie ciekłego amoniaku (5h)

Techniczne systemy zabezpieczeń instalacji przemysłowych (12h)

II semestr

Wykłady:

1. Charakterystyka systemów zabezpieczeń wybranych instalacji przemysłowych (6h)
2. Zabezpieczenia zbiorników magazynowych (4h)
3. System kontroli prawidłowości przebiegu procesów technologicznych (2h)

Logistyka działań ratowniczych (12h)

II semestr

Wykłady: 6h

1. Magazynowanie, transport i dystrybucja środków pianotwórczych, neutralizatorów i sorbentów (3h)
2. Zabezpieczenie ratowników – zapewnienie sprzętu i środków ochrony indywidualnej (1h)
3. Zabezpieczenie socjalne akcji ratowniczych (1h)
4. Gospodarka odpadami poakcyjnymi (1h)

Ćwiczenia: 6h

1. Projektowanie doraźnych systemów zapewniających ciągłość dostarczania środków pianotwórczych i neutralizatorów do stanowisk ratowniczych (3h)
2. Projektowanie doraźnych systemów zapewniających ciągłość dostarczania wody do celów gaśniczych i ratowniczych (3h)

Wpływ substancji i czynników niebezpiecznych na organizm człowieka (14 h)

II semestr

Wykłady: 12h

- 1 Wpływ strumienia ciepła, nadciśnienia oraz oddziaływania substancji niebezpiecznych na organizm ludzki (5h)
2. Mechanizm zatruc i poparzeń. Pierwsza pomoc (5h)
3. Właściwości i charakterystyka wybranych substancji niebezpiecznych (2h)

Ćwiczenia: 2h

1. Karty charakterystyk substancji niebezpiecznych (2h)

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

Kod efektu	Nazwa efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia kierunkowego K, studiów podyplomowych P na kierunku inżynieria bezpieczeństwa
Wiedza		
PRCh_W1	Dysponuje wiedzą na temat rozpoznawania i identyfikowania oraz przyczyn zjawisk niepożądanych w szczególności zagrożeń pożarowych, wybuchowych, zagrożeń związanych z awariami przemysłowymi, w tym w sektorze energetyki jądrowej i klęskami żywiołowymi oraz modeli rozprzestrzeniania się zagrożeń. Ma wiedzę o sposobach zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz sposobach i środkach gaszenia pożarów, a także likwidacji skażeń.	K_W10
PRCh_W2	Ma wiedzę o zasadach planowania, organizowania, przewodzenia i kontrolowania działań.	K_W13
PRCh_W3	Ma wiedzę z zakresu ratowania zagrożonego życia, mienia i środowiska.	K_W17
PRCh_W4	Ma wiedzę z zakresu przepisów i procedur obowiązujących w ochronie przeciwpożarowej.	K_W21
PRCh_W5	Ma wiedzę z zakresu działania i budowy sprzętu ratowniczego oraz o środkach zwalczania pożarów i likwidacji zagrożeń.	K_W22
PRCh_W6	Ma wiedzę w zakresie rozwoju i rozprzestrzeniania się pożarów, wybuchów i dyspersji gazów.	P_W05
PRCh_W7	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą przyczyn powstawania zagrożeń, niebezpiecznych zdarzeń i ich analizowania z uwzględnieniem wskaźników ekonomicznych, społecznych i profilaktycznych bezpieczeństwa.	P_W06
PRCh_W8	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie rozumienia zasad organizowania i funkcjonowania systemów kierowania i dowodzenia.	P_W02
Umiejętności		
PRCh_U1	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.	K_U01
PRCh_U2	Dysponuje wiedzą na temat rozpoznawania i identyfikowania zagrożeń pożarami, wybuchami, awariami przemysłowymi i klęskami żywiołowymi, oraz na temat modeli rozprzestrzeniania się zagrożeń.	K_U11

PRCh_U3	Potrafi zorganizować działania ratownicze w sposób bezpieczny dla ratowników i ratowanych.	K_U19
PRCh_U4	Prowadząc akcję potrafi skutecznie ograniczyć (minimalizować) skutki występujących zagrożeń.	K_U20
PRCh_U5	Potrafi podczas prowadzenia działań operacyjnych zidentyfikować i ocenić dynamiczne zagrożenia i potencjalne ryzyko.	K_U21
PRCh_U6	Potrafi obsłużyć sprzęt ratowniczy i gaśniczy.	K_U25
PRCh_U7	Potrafi obsłużyć sprzęt techniczny i zastosować środki gaśnicze stosownie do powstałej sytuacji podczas działań ratowniczych.	K_U27
PRCh_U8	Umie korzystać z profesjonalnego oprogramowania, analizować, oceniać i porównywać alternatywne rozwiązania z zakresu inżynierii bezpieczeństwa.	P_U01
PRCh_U9	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie; potrafi kierować i dowodzić siłami ratowniczymi.	P_U02
PRCh_U10	Potrafi formułować, symulować i testować hipotezy związane z zadaniami inżynierii bezpieczeństwa i prostymi problemami badawczymi występującymi w inżynierii bezpieczeństwa. Umie uwzględniać ryzyko i przewidywać skutki podejmowanych decyzji –w sytuacjach zagrożenia i niebezpiecznych zdarzeń.	P_U03
PRCh_U11	Potrafi projektować i realizować operacje i procesy w sferze bezpieczeństwa ludzi, w sytuacjach zagrożeń, niebezpiecznych zdarzeń, w tym z uwzględnieniem sfery ekonomicznej.	P_U04
PRCh_U12	Jest przygotowany do podejmowania decyzji z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, prawnych, administracyjnych i logistycznych – w warunkach zagrożenia, niebezpiecznych zdarzeń i stresu. Umie rozpoznać źródła zagrożeń bezpieczeństwa; potrafi ocenić wartość i wielkość sił ratowniczych i sił wsparcia działań ratowniczych, środki i sposoby kształtujące poziom bezpieczeństwa.	P_U05
Kompetencje społeczne		
PRCh_K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań ratowniczych, w tym ich wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	P_K02
PRCh_K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne prowadzenie działań ratowniczych.	P_K03
PRCh_K3	Potrafi odpowiednio określić priorytety czynności i decyzji wykonywanych podczas działań ratowniczych, uwzględniające ochronę życia, zdrowia, mienia i środowiska.	P_K04

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTÓW

Nr	Nazwa przedmiotu	Efekty kształcenia przedmiotu
1	Organizacja ratownictwa chemicznego	PRCh_W2, PRCh_W4, PRCh_U12, PRCh_K2, PRCh_K3
2	Zagrożenia chemiczne	PRCh_W7, PRCh_W1, PRCh_U8, PRCh_U10, PRCh_U12, PRCh_K3
3	Ochrona przed skażeniami	PRCh_W8, PRCh_W3, PRCh_U3, PRCh_U4, PRCh_U9, PRCh_U11, PRCh_K2
4	Identyfikacja substancji niebezpiecznych	PRCh_W1, PRCh_W3, PRCh_U5, PRCh_U7, PRCh_U10, PRCh_K3
5	Modelowanie propagacji zanieczyszczeń	PRCh_W1, PRCh_W6, PRCh_U1, PRCh_U2, PRCh_U4, PRCh_U5, PRCh_U8, PRCh_K1, PRCh_K3
6	Prognozowanie skutków wybuchu	PRCh_W1, PRCh_W6, PRCh_U1, PRCh_U2, PRCh_U4, PRCh_U5, PRCh_U8, PRCh_K1, PRCh_K3
7	Taktyka działań w ratownictwie chemicznym	PRCh_W2, PRCh_W3, PRCh_W4, PRCh_W8, PRCh_U5, PRCh_U9, PRCh_U10, PRCh_U12, PRCh_K1, PRCh_K2, PRCh_K3
8	Metody i techniki likwidacji zagrożeń	PRCh_W1, PRCh_W5, PRCh_U4, PRCh_U6, PRCh_U7, PRCh_U11, PRCh_K1, PRCh_K3
9	Techniczne systemy zabezpieczeń instalacji przemysłowych	PRCh_W7, PRCh_W1, PRCh_U5, PRCh_U8, PRCh_K1
10	Logistyka działań ratowniczych.	PRCh_W2, PRCh_W4, PRCh_W8, PRCh_U12, PRCh_U11, PRCh_K2
11	Wpływ substancji i czynników niebezpiecznych na organizm człowieka	PRCh_W1, PRCh_W7, PRCh_U1, PRCh_U3, PRCh_U4, PRCh_U12, PRCh_K3