

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Współczesne ratownictwo chemiczno-ekologiczne (WTCCNCP-WRCE)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Contemporary chemical and ecological rescue

### Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii  
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii  
Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2023/2024  
Koordynator przedmiotu cyklu: dr hab. inż. Bożena Kukfisz

### Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

### Język wykładowy:

polski

### Skrócony opis:

Podstawy prawne organizacji ratownictwa chemicznego. Zagrożenia chemiczne. Ochrona przed skażeniami. Identyfikacja substancji niebezpiecznych. Wyposażenie techniczne. Metody i techniki likwidacji zagrożeń. Podstawy prawne regulujące kwestie ochrony przed wybuchem i zapobiegania poważnym awariom przemysłowym. Pomieszczenie zagrożone wybuchem. Modelowanie propagacji zanieczyszczeń. Obliczanie zasięgów stref niebezpiecznych. Scenariusze awaryjne. Charakterystyka systemów zabezpieczeń wybranych instalacji przemysłowych. Organizacja akcji na miejscu zdarzenia. Wpływ substancji i czynników niebezpiecznych na organizm człowieka.

### Opis:

Wykłady /metody dydaktyczne

1. Ratownictwo chemiczno-ekologiczne w Krajowym Systemie Ratowniczo-Gaśniczym. Rola i kompetencje poszczególnych podmiotów ratowniczych podczas zdarzeń z zakresu ratownictwa chemiczno-ekologicznego. Analiza różnic w wyposażeniu, wyszkoleniu i możliwościach realizacji zadań dla zakresu podstawowego i specjalistycznego. Opis poziomów gotowości A, B i C. Procedury działania grupy ratownictwa chemiczno-ekologicznego. Organizacja współpracy jednostek ratownictwa chemiczno-ekologicznego. / 2 godz.
2. Wyposażenie techniczne stosowane w działaniach ratowniczych. Metody i techniki likwidacji zagrożeń. Identyfikacja substancji niebezpiecznych (mierniki jednogazowe, mierniki wielogazowe, wyposażenie mobilnego laboratorium). Uszczelnianie w ratownictwie. Przepompowywanie substancji. Kryteria doboru pomp w ratownictwie chemicznym. / 2 godz.
3. Zjawiska towarzyszące pożarom oraz podstawy spalania, w tym krzywa pożaru, podstawy spalania różnych materiałów, zagrożenia dla ludzi w warunkach pożarowych: gęstość strumienia promieniowania cieplnego, intensywność wydzielenia dymu, toksyczność środowiska pożarowego / 2 godz.
4. Podstawy prawne regulujące kwestie ochrony przed wybuchem (w tym przepisy z zakresu ochrony przeciwpożarowej, przepisy dotyczące wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej Dyrektywy Europejskie Atex Users i Atex oraz odpowiednie polskie rozporządzenia) / 2 godz.
5. Podstawy prawne regulujące kwestie zapobiegania poważnym awariom przemysłowym (substancje niebezpieczne, Dyrektywa, Seveso III) / 2 godz.

### Ćwiczenia

1. Klasyfikacją pomieszczenia zagrożonego wybuchem. / 2 godz.
2. Klasyfikacja rodzaju oraz sposobu wyznaczanie zasięgu stref zagrożenia wybuchem wynikających z obecności palnych pyłów, gazów, par cieczy oraz mieszanin hybrydowych / 2 godz.
2. Analiza wyników badania parametrów wybuchowości pyłów, a także substancji ciekłych i gazowych, które pozwalają zaprojektować skuteczny system przeciwybuchowy / 2 godz.

### Seminarium

1. Charakterystyka systemu zabezpieczenia wybranych instalacji przemysłowych – studium wybranych przypadków / 2 godz.

### Literatura:

1. Podstawy ratownictwa chemicznego, Andrzej Wojnarowski, Anna Obolewicz-Pietrusiak, Warszawa, Firex Zakład Wydawnictw i Szkolenia, 2001.
2. J. Andrzejewski, A. Obolewicz-Pietrusiak, red., Zasady postępowania ratowniczego 2006., FIREX, Warszawa 2006.
3. Podstawy ratownictwa chemicznego, Andrzej Wojnarowski, Anna Obolewicz-Pietrusiak, Warszawa, Firex Zakład Wydawnictw i Szkolenia, 2001
4. J. Konieczny, J. Ranecki, Ratownictwo chemiczno-medyczne, Garmond Oficyna Wydawnicza, Poznań 2007.
5. J. Ranecki, Pompy i osprzęt stosowane w ratownictwie chemiczno-ekologicznym, Poznań, 1995.
6. M. Schroeder, J. Ranecki, Uszczelnienia w ratownictwie, Warszawa, Firex, 1998.
7. Gajek A. System przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym: polskie przepisy, dyrektywa Seveso II i Dyrektywa Seveso III. Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2013
8. Haz Mat Response & Operations, Chris Hawley, 2000

### Efekty uczenia się:

- W1. Ma rozszerzoną wiedzę z zakresu chemii substancji szkodliwych, trujących i niebezpiecznych /P\_W01
- W2. Zna rodzaje zagrożeń od czynników CBRN występujących we współczesnej cywilizacji /P\_W02
- W3. Zna powszechnie używane w przemyśle, medycynie, rolnictwie oraz siłach zbrojnych materiały niebezpieczne, w szczególności bojowe środki trujące, toksyczne środki przemysłowe, materiały wysokoenergetyczne oraz promieniotwórcze/P\_W03
- W4. Zna podstawowe zasady ochrony przed skażeniami w tym wykorzystanie środków ochrony indywidualnej /P\_W04
- W5. Zna zasady postępowania w przypadku uwolnienia substancji toksycznych oraz wypadków radiacyjnych /P\_W07
- W6. Ma wiedzę w zakresie rozwoju i rozprzestrzeniania się pożarów, wybuchów i dyspersji gazów /P\_W08
- W7. Ma wiedzę o sposobach zabezpieczenia przeciwpożarowego, przeciwybuchowego oraz sposobach i środkach gaszenia pożarów / P\_W09
- W8. Ma wiedzę z zakresu działania i budowy sprzętu ratowniczego oraz o środkach likwidacji zagrożeń CBR /P\_W10
- W9. Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zasady bezpiecznego postępowania z substancjami chemicznymi i materiałami niebezpiecznymi, sposoby likwidacji skażeń oraz podstawowe regulacje prawne związane z ogólnie pojętym bezpieczeństwem chemicznym, przeciwpożarowym i radiacyjnym/P\_W14

U1. Potrafi identyfikować, oceniać i minimalizować zagrożenia występujące podczas niekontrolowanych uwolnień substancji chemicznych, promieniotwórczych oraz pożarów /P\_U03

U2. Potrafi prawidłowo postępować w czasie działań ratowniczych /P\_U04

U3. Potrafi uczyć się samodzielnie. Umie korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych danych oraz ma podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji/P\_U10

K1. Ma świadomość poziomu swej wiedzy i umiejętności oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i efektywnie realizować proces samokształcenia /P\_K01

K2. Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związana z tym odpowiedzialność /P\_K03

#### **Metody i kryteria oceniania:**

Wykład z przedmiotu zaliczany jest na podstawie egzaminu. Zaliczenie wykładów przeprowadzone jest w formie pisemnej jako kolokwium końcowe. Student odpowiada na zestaw pytań opisowych i zestaw pytań testowych. Pytania zadawane podczas zaliczenia wykładu na ocenę dotyczą wiedzy przekazywanej na wykładach i zdobytej samodzielnie przez studenta w czasie studiowania tematyki wykładów. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zaliczenia na ocenę jest wykazanie się wiedzą określoną w efektach uczenia się na poziomie co najmniej dostatecznym. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia wykładu jest zaliczenie ćwiczeń.

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: zaliczenia na ocenę przy rozwiązywaniu hipotetycznych sytuacji z klasyfikacją pomieszczenia zagrożonego wybuchem, klasyfikacją strefy zagrożenia wybuchem, zabezpieczeniem miejsca przechowywania niebezpiecznych substancji chemicznych, zadań dot. klasyfikacji zakładów zwiększonego lub dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Seminarium zaliczane jest na podstawie przygotowanej i zaprezentowanej prezentacji multimedialnej na podany temat oraz udzielonych odpowiedzi zadawanych podczas i na zakończenie wystąpienia.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie na ocenę pozytywną pozostałych form realizacji przedmiotu.

Osiągnięcie efektów W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8 i W9 i umiejętności U1-U3 weryfikowane jest podczas ćwiczeń, seminarium i kolokwium końcowego z wykładu i z ćwiczeń, natomiast efekty K1 i K2 sprawdzane są w trakcie ćwiczeń i seminarium.

#### **Praktyki zawodowe:**

Nie dotyczy

#### **Forma studiów**

niestacjonarne

#### **Rodzaj studiów**

podyplomowe

#### **Rodzaj przedmiotu**

obowiązkowy

#### **Przedmioty wprowadzające**

Nie dotyczy

#### **Programy**

Program Studiów Podyplomowych Materiały niebezpieczne i ratownictwo chemiczne

#### **Forma zajęć liczba godzin/rygor**

wykład: 10 godz. egzamin  
laboratoria: 6 godz. - zaliczenie na ocenę  
seminarium: 2 godz. - zaliczenie na ocenę

#### **Autor**

dr hab. inż. Bożena Kukfisz

#### **Bilans ECTS**

Aktywność / obciążenie studenta w godz.

1. Udział w wykładach / 10
2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 20
3. Udział w ćwiczeniach / 6
4. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 14
3. Udział w seminarium / 2
4. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 6
5. Udział w konsultacjach / 2
6. Przygotowanie do egzaminu / 17

Godz./ECTS

Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 75/3

Zajęcia z udziałem nauczycieli 18/1

Zajęcia powiązane z działalnością naukową 75/3

#### **Dane dotyczące przedmiotu cyklu:**

#### **Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:**

Egzamin