

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1) Nazwa przedmiotu: PREKURSORY MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH		2) Kod przedmiotu:		
3) Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2020/2021				
4) Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5) Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia				
6) Kierunek studiów: CHEMIA				
7) Profil studiów: ogólnoakademicki				
8) Specjalność: -				
9) Semestr: VII				
10) Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów (RCh-4)				
11) Prowadzący przedmiot: dr inż. Tomasz Jarosz, asystent				
12) Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty fakultatywne				
13) Status przedmiotu: wybieralny				
14) Język prowadzenia zajęć: polski				
15) Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: n/d				
16) Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z zagadnieniem prekursorów materiałów wybuchowych i zagrożeniem przez nie stwarzanym. Uczulenie studentów na możliwość niezgodnego z prawem wykorzystania substancji będących prekursorami MW i konieczności podejmowania działań mających minimalizować to zagrożenie.				
17) Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych	prezentacja	wykład, seminarium	K_W16++
2.	ma wiedzę w zakresie technologii chemicznej, dotyczącą surowców, produktów, procesów chemicznych i operacji jednostkowych	prezentacja	wykład, seminarium	K_W20+++
3.	potrafi określić podstawowe właściwości oraz reaktywność związków nieorganicznych i organicznych w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym	ocena pracy podczas zajęć, projekt zaliczeniowy	laboratorium, projekt	K_U01++
4.	potrafi planować i wykonywać eksperymenty w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych	ocena pracy podczas zajęć, projekt zaliczeniowy	laboratorium, projekt	K_U10++
5.	potrafi pracować w zespole w trakcie przeprowadzania doświadczeń oraz podczas interpretacji i analizy wyników; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	ocena pracy podczas zajęć, projekt zaliczeniowy	laboratorium, projekt	K_K02++
6	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	ocena pracy podczas zajęć, projekt zaliczeniowy	laboratorium, projekt	K_K06++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

18) Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
6		16		8

Treści kształcenia:

Wykład: Wprowadzenie do MW. Klasyfikacja MW i ich właściwości. Rodzaje wybuchów. Rodzaje procesów rozkładu MW (spalanie, deflagracja i detonacja) oraz ich mechanizm. Uwarunkowania prawne krajowe i UE dotyczące MW. Pojęcie prekursorów materiałów wybuchowych w ujęciu chemicznym i prawnym. Rodzaje prekursorów MW. Omówienie znanych prekursorów MW jak i kryteriów pozwalających określić czy dana substancja może być prekursorem MW. Zagrożenia płynące z bezprawnego użycia MW oraz problematyka improwizowanych ładunków wybuchowych.

Laboratorium: Bezpieczeństwo pracy i metody badań MW oraz prekursorów MW. Otrzymywanie wybranych substancji wybuchowych z wykorzystaniem prekursorów MW. Możliwe wyjazdowe zajęcia laboratoryjne w porozumieniu z jednostkami współpracującymi z PŚ.

Seminarium: Określanie zagrożeń stwarzanych przez konkretne związki chemiczne będące prekursorami MW, ocena skali i rodzaju istniejącego zagrożenia oraz dyskusja metod jego minimalizacji.

19) Egzamin: nie**20) Literatura podstawowa:**

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 98/2013 z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie wprowadzania do obrotu i używania prekursorów materiałów wybuchowych;

Wytyczne Komisji Europejskiej i Stałego Komitetu ds. Prekursorów dotyczące Rozporządzenia (UE) Nr 98/2013 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2013 r. w sprawie wprowadzania do obrotu i używania prekursorów materiałów wybuchowych;

Ustawa o bezpieczeństwie obrotu prekursorami materiałów wybuchowych z dnia 13 kwietnia 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 669);

Maranda A. i inni, Podstawy chemii materiałów wybuchowych, WAT, 1998

Suceska M., Test Methods for Explosives, Springer-Verlag New York, 1995

Cetner W. P., Preparatyka materiałów wybuchowych i produktów pośrednich, WAT, 1986

21) Literatura uzupełniająca:

Ledgard J., The Preparatory Manual of Explosives, Jared B. Ledgard, 2007

Urbański T., Chemia i technologia materiałów wybuchowych, MON., 1954

Ropuszyński S., Preparatyka i analiza materiałów wybuchowych, MON., 1952

Normy krajowe z zakresu materiałów wybuchowych do użytku cywilnego

22) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	6/6
2.	Ćwiczenia	0/0
3.	Laboratorium	16/16
4.	Projekt	0/0
5.	Seminarium	8/8
6.	Inne	0/0
Suma godzin:		30/30

23. Suma wszystkich godzin:	60
24. Liczba punktów ECTS:	2
25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):	1
27. Uwagi:	

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)