

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Analiza ryzyka w przemyśle chemicznym		Kod 1010702221010704572
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Composites and nanomaterials (Kompozyty)	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Piotr Tomasz Mitkowski email: piotr.mitkowski@put.poznan.pl tel. 61 6652789 Wydział Technologii Chemicznej ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student zna: - Zna podstawy prawne bezpieczeństwa procesowego według prawa Polskiego i Unii Europejskiej. - Zna podstawowe zagrożenia mogące wynikać z wykorzystywanych substancji chemicznych w procesach przemysłowych. - Zna zasady przeprowadzania analiz jakościowych i półjakościowych: HAZOP i FMEA oraz zna zasady tworzenia drzew logicznych: FTA i ETA. - Zna podstawowe aspekty związane z rozmieszczeniem aparatury przemysłowej oraz lokalizacji zakładów przemysłu chemicznego i pokrewnego. - Zna podstawowe aspekty bezpieczeństwa i higieny pracy w szerokorozumianym przemyśle chemicznym.
2	Umiejętności:	Student posiada umiejętności: - Czytania i rozumienia prostych schematów technologicznych procesów (PFD) i schematów instalacji rurowych i oprzyrządowania (P&ID), - Opisu z zakresu wymiany masy, ciepła i pędu, w zakresie podstawowym, - Opisu efektów cieplnych reakcji chemicznych, w zakresie podstawowym, - Zidentyfikować główne kroki analizy oceny ryzyka procesów chemicznych. - Wykorzystać FTA, ETA do identyfikacji zagrożeń i wstępnej oceny ryzyka urządzeń przemysłowych.
3	Kompetencje społeczne	- Student ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa procesowego oraz związanej z tym odpowiedzialności - Student ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej w odniesieniu do magazynowania i obróbki procesowej substancji chemicznych oraz zdarzeń niebezpiecznych
Cel przedmiotu:		
Celem przedmiotu jest zapoznanie z wypadkami, do których dochodziło w przemyśle procesowym (chemicznym, petrochemicznym, spożywczym oraz pokrewnych) oraz zapoznanie z analizą ich przyczyn i skutków oraz z możliwościami obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w środowisku.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		

<p>1. Zna podstawowe zagrożenia mogące wynikać z wykorzystywanych substancji chemicznych w procesach przemysłowych - [K_W08]</p> <p>2. Zna podstawowy obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu oraz wyznaczania bezpiecznych warunków prowadzenia procesu - [K_W12, KU20]</p> <p>3. Zna przyczyny wypadków przemysłowych omawianych w czasie zajęć - [K_W12, KU15, KU19]</p> <p>4. Zna podstawy obliczeń rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu - [K_W12, KU20]</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>1. Umie efektywnie posługiwać się kartami charakterystyki substancji chemicznych w celu identyfikacji zagrożenia procesowego i wyznaczania bezpiecznych warunków prowadzenia procesów. - [K_U03, K_U20]</p> <p>2. Umie wykorzystać wyniki analiz wypadków przemysłowych - [K_U03, K_U04, K_U19]</p> <p>3. Umie wykorzystać drzewa logiczne do analiz wypadków przemysłowych i przedstawić w formie raportu - [K_U03, K_U04; K_U06]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, ze szczególnym naciskiem na bieżące analizy wypadków przemysłowych - [K_K01]</p> <p>2. Student ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej w odniesieniu do zdarzeń niebezpiecznych - [K_K03]</p> <p>3. Student ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie bezpieczeństwa procesowego oraz związanej z tym odpowiedzialności - [K_K07]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wiedza Sporządzenie raportu dotyczącego wypadku przemysłowego lub innego zagadnienia związanego z tematyką przedstawianą w trakcie zajęć. Dotyczy punktów 1-4.</p> <p>Umiejętności Aktywność na zajęciach oraz raport. Dotyczy punktów 1-3.</p> <p>Kompetencje społeczne Przedstawienie raportu w formie prezentacji multimedialnej. Dotyczy punktów 1-3.</p>		
Treści programowe		
<p>W ramach zajęć omawiane są:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wypadki spotykane w przemyśle petrochemicznym, chemicznym, spożywczym i pokrewnym. - przykłady obliczeń dotyczących bezpiecznych warunków pracy urządzeń przemysłowych. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Crowl, D. A., & Louvar, J. F. (2001). Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications (p. 656). Pearson Education.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Miłkowski P.T., Analiza ryzyka w przemyśle chemicznym, 2012, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, ISBN: 97878377752029</p> <p>2. Analizy wypadków dostępne na stronie www.csb.gov</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Uczestnictwo w wykładach	15	
2. Udział w konsultacjach	8	
3. Przygotowanie raportu	10	
4. Przygotowanie prezentacji	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	35	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	23	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0