



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bezpieczeństwo w przemyśle rafineryjnym, PG_00069026						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Bartosz Szulczyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagrożeniami występującymi w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym oraz metodami ich identyfikacji, oceny i minimalizacji. Studenci zdobywają wiedzę dotyczącą zagrożeń chemicznych i fizycznych, a także zasad bezpiecznej pracy, stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz procedur awaryjnych. Przedmiot obejmuje również zagadnienia związane z detekcją zagrożeń, transportem substancji niebezpiecznych oraz obowiązującymi regulacjami prawnymi (ADR, CLP, REACH).						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U08] Potrafi dobrać elementy układów automatycznej regulacji dla prostych procesów technologicznych oraz korzystać z programów komputerowych do sterowania i optymalizacji procesów chemicznych		Student potrafi dobierać podstawowe elementy układów sterowania i zabezpieczeń procesowych oraz wykorzystywać narzędzia komputerowe do analizy i minimalizacji ryzyka w procesach technologicznych.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
	[K6_K04] Rozumie pozatechniczne aspekty pracy inżyniera chemika, w tym wpływ na środowisko, oraz ma świadomość profesjonalizmu, etyki zawodowej i poszanowania różnorodności.		Student rozumie społeczne i środowiskowe uwarunkowania pracy inżyniera w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym oraz ma świadomość znaczenia etyki zawodowej, odpowiedzialności i poszanowania różnorodności.			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej	
	[K6_W07] Posiada wiedzę z zakresu surowców i technologii w przemyśle chemicznym i polimerowym, obejmującą również zagadnienia korozji i ochrony materiałów.		Student zna właściwości surowców oraz procesów stosowanych w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym oraz rozumie ich wpływ na bezpieczeństwo instalacji, w tym zagadnienia korozji i ochrony materiałów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wprowadzenie do bezpieczeństwa w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym Podstawowe pojęcia, identyfikacja zagrożeń, kultura bezpieczeństwa.								
	Zagrożenia chemiczne w rafinerii i petrochemii Właściwości palne i wybuchowe, toksyczność surowców i produktów, HS, amoniak, związki siarki.								
	Gazy niebezpieczne i duszące Azot jako gaz duszący, właściwości tlenu, zagrożenia związane z atmosferą procesową.								
	Zagrożenia fizyczne w przemyśle Wysoka temperatura, wysokie ciśnienie, promieniowanie, hałas.								
	Zagrożenia mechaniczne i praca w warunkach szczególnych Praca na wysokości, zagrożenia związane z ruchem maszyn i urządzeń.								
	Systemy detekcji zagrożeń Detektory gazów, systemy monitorowania, alarmowanie.								
	Transport substancji niebezpiecznych Transport drogowy, kolejowy, rurociągowy i morski zagrożenia i zabezpieczenia.								
	Regulacje prawne i normy bezpieczeństwa ADR, CLP, REACH podstawowe wymagania i znaczenie w przemyśle.								
	Ochrona środowiska w przemyśle rafineryjnym Emisje, odpady, zapobieganie awariom środowiskowym.								
	Studia przypadków (case studies) Analiza wybranych awarii przemysłowych i wniosków dla bezpieczeństwa.								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu chemii, inżynierii chemicznej oraz procesów przemysłowych, a także podstawowe wiadomości dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>kolokwium zaliczeniowe</td><td>60.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium zaliczeniowe	60.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
kolokwium zaliczeniowe	60.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Crowl D.A., Louvar J.F., <i>Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications</i> , Prentice Hall. CCPS (Center for Chemical Process Safety), <i>Guidelines for Hazard Evaluation Procedures</i> , Wiley. Kletz T., <i>What Went Wrong? Case Histories of Process Plant Disasters</i> , Elsevier.							
	Uzupełniająca lista lektur	UNECE, <i>ADR European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road</i> . Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH) Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals. Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP) Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures.							
	Adresy eZasobów								

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Charakterystyka zagrożeń chemicznych w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym (palność, wybuchowość, toksyczność). Identyfikacja zagrożeń związanych z obecnością HS, amoniaku oraz gazów duszących w instalacjach przemysłowych. Analiza zagrożeń fizycznych i mechanicznych w procesach technologicznych (wysokie ciśnienie, temperatura, praca na wysokości). Zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz procedury awaryjne. Podstawy transportu substancji niebezpiecznych oraz wymagania wynikające z przepisów ADR, CLP i REACH.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.