



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Aparatura przemysłu rafineryjnego i petrochemicznego, PG_00068884						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Bartosz Szulczyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	20.0	0.0	0.0	30
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	30	5.0		15.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową, zasadą działania oraz eksploatacją aparatury stosowanej w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, ze szczególnym uwzględnieniem wymienników ciepła, aparatów procesowych oraz elementów instalacji technologicznych. Studenci zdobywają wiedzę z zakresu podstaw projektowania i doboru aparatury, zasad prowadzenia procesów oraz ich monitorowania i regulacji.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W07] Posiada wiedzę z zakresu surowców i technologii w przemyśle chemicznym i polimerowym, obejmującą również zagadnienia korozji i ochrony materiałów.		zna podstawowe surowce oraz technologie stosowane w przemyśle rafineryjnym i petrochemicznym, a także rozumie zagadnienia związane z korozją oraz metodami ochrony materiałów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania informacji o osiągnięciach techniki i działalności inżynierskiej społeczeństwu, w tym przez media.		rozumie społeczną rolę inżyniera oraz znaczenie upowszechniania wiedzy o osiągnięciach techniki i działalności inżynierskiej, w tym z wykorzystaniem środków masowego przekazu.		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K6_U08] Potrafi dobrać elementy układów automatycznej regulacji dla prostych procesów technologicznych oraz korzystać z programów komputerowych do sterowania i optymalizacji procesów chemicznych		potrafi analizować proste procesy technologiczne pod kątem regulacji oraz dobrać odpowiednie elementy układów automatyki, a także wykorzystywać narzędzia komputerowe wspomagające sterowanie i optymalizację procesów chemicznych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Treści przedmiotu - wykład  <b>Wprowadzenie do aparatury przemysłu rafineryjnego i petrochemicznego</b>  Rola aparatury w procesach technologicznych, podstawowe pojęcia, klasyfikacja urządzeń.</p> <p><b>Wymienniki ciepła</b>  Rodzaje, zasada działania, podstawy projektowania (LMTD, współczynniki przenikania ciepła, zanieczyszczenia).</p> <p><b>Piece przemysłowe i wymiana ciepła (konwekcja i radiacja)</b>  Typy pieców, mechanizmy wymiany ciepła, podstawowe zagadnienia eksploatacyjne.</p> <p><b>Aparaty procesowe</b>  Reaktory, kolumny (destylacyjne, absorpcyjne), adsorbery budowa i zastosowanie.</p> <p><b>Urządzenia pomocnicze</b>  Pompy, sprężarki, wentylatory klasyfikacja i zasada działania.</p> <p><b>Zbiorniki i magazynowanie mediów</b>  Rodzaje zbiorników i ich funkcje w instalacjach technologicznych.</p> <p><b>Rurociągi i armatura przemysłowa</b>  Elementy instalacji, zawory i zasuwy rodzaje i zastosowanie.</p> <p><b>Podstawy automatyki i aparatury kontrolno-pomiarowej</b>  Pomiar temperatury, ciśnienia, przepływu i poziomu oraz elementy regulacji.</p> <p><b>Dokumentacja techniczna instalacji przemysłowych</b>  Wprowadzenie do schematów PFD, P&amp;ID oraz ich interpretacji.</p> <p><b>Wybrane nowoczesne procesy i technologie</b>  PSA, ekstrakcja nadkrytyczna, procesy specjalne w rafinerii i petrochemii.</p>											
	<p>Treści przedmiotu - laboratoria  <b>Wprowadzenie do aparatury i zasad BHP</b>  Zapoznanie z wyposażeniem laboratoryjnym i/lub instalacją dydaktyczną, podstawowe zasady bezpieczeństwa, omówienie schematów technologicznych (PFD, P&amp;ID).</p> <p><b>Wymienniki ciepła analiza pracy i obliczenia</b>  Wyznaczanie współczynnika przenikania ciepła, analiza efektywności wymiennika.</p> <p><b>Pompy i sprężarki</b>  Charakterystyki pracy, dobór urządzeń do procesu, analiza parametrów eksploatacyjnych.</p> <p><b>Aparatura procesowa kolumny / reaktory</b>  Analiza działania wybranego aparatu (np. kolumny destylacyjnej lub reaktora), interpretacja parametrów procesowych.</p> <p><b>Automatyka i pomiary procesowe</b>  Pomiar temperatury, ciśnienia, przepływu i poziomu, podstawy regulacji, praca regulatora (tryby pracy).</p> <p><b>Dokumentacja techniczna i integracja procesu</b>  Odczyt i analiza schematów P&amp;ID, identyfikacja elementów instalacji, interpretacja działania układu technologicznego.</p>											
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii chemicznej i aparatury procesowej oraz podstawy elektroniki.</p>											
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<table border="1"> <tr> <td>Sposób oceniania (składowe)</td> <td>Próg zaliczeniowy</td> <td>Składowa oceny końcowej</td> </tr> <tr> <td>kolokwium / test zaliczeniowy</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>sprawozdania z laboratoriów</td> <td>60.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium / test zaliczeniowy	60.0%	50.0%	sprawozdania z laboratoriów	60.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
kolokwium / test zaliczeniowy	60.0%	50.0%										
sprawozdania z laboratoriów	60.0%	50.0%										

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Towler G., Sinnott R., <i>Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design</i>, Elsevier.</p> <p>Coulson J.M., Richardson J.F., <i>Chemical Engineering</i>, Vol. 6: <i>Chemical Engineering Design</i>, Elsevier.</p> <p>Perry R.H., Green D.W., <i>Perrys Chemical Engineers' Handbook</i>, McGraw-Hill.</p> <p>Kern D.Q., <i>Process Heat Transfer</i>, McGraw-Hill.</p> <p>Smith R., <i>Chemical Process Design and Integration</i>, Wiley.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Bausbacher E., Hunt R., <i>Process Plant Layout and Piping Design</i>, Prentice Hall</p> <p>ISA (International Society of Automation), <i>ANSI/ISA-5.1 Instrumentation Symbols and Identification</i></p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zasada działania i podstawy projektowania wymienników ciepła</p> <p>Budowa i działanie kolumn destylacyjnych, absorberów oraz reaktorów.</p> <p>Charakterystyki pracy pomp i sprężarek oraz ich dobór do warunków procesowych.</p> <p>Elementy rurociągów oraz armatury klasyfikacja i zasada działania zaworów.</p> <p>Podstawy automatyki przemysłowej pomiar temperatury, ciśnienia, przepływu i poziomu.</p>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.