



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MASZYNOZNAWSTWO I APARATURA CHEMICZNA, PG_00064379						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Katarzyna Januszewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	30.0	0.0	60
	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	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z zagadnieniami technicznymi i inżynierskimi, takimi jak.: rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, materiały konstrukcyjne, części maszyn i aparatów, spotykanych w przemyśle chemicznym. Poznanie zasad działania i budowy urządzeń stosowanych w przemyśle w szczególności przemyśle chemicznym. Poznanie instalacji technologicznych, nabycie umiejętności doboru pompy do układu i wykonywania prostych obliczeń inżynierskich dot. naprężeń w danym układzie oraz charakterystyki płynów i przepływów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U06] analizuje sposób funkcjonowania urządzeń, aparatury i linii technologicznych stosowanych w laboratoriach i przemyśle chemicznym	Student rozpoznaje pięć podstawowych naprężeń wytrzymałościowych w technice (naprężenia rozciągające, ściskające tnące, na wyboczenie i na naciski). Klasyfikuje, opisuje i rysuje podstawowe połączenia stosowane w przemyśle chemicznym. Oblicza podstawowe wymiary elementów zbiornika lub instalacji. Rozpoznaje podstawowe typy zaworów i armatury przemysłu chemicznego. Zna podział materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie instalacji przemysłu chemicznego.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_K04] potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera chemika w poszanowaniu tradycji i zasad etycznych	Student potrafi przypisać właściwe naprężenia i teoretyczne aspekty do możliwych zniszczeń czy katastrof elementów konstrukcyjnych.	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K6_W05] rozpoznaje metody, techniki i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu chemii, inżynierii i technologii chemicznej, maszynoznawstwa, w projektowaniu i analizie procesów technologicznych	Student rozpoznaje urządzenia na rysunku technicznym i potrafi opisać ich budowę oraz zasadę działania.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K6_U08] stosuje komputerowe wspomaganie, typowe metody, aparaturę chemiczną i narzędzia niezbędne do rozwiązania prostych zadań inżynierskich, obejmujących m.in. procesy technologiczne, z przeprowadzeniem wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	Potrafi dobrać pompę do instalacji. Potrafi korzystać z norm dotyczących omawianych zagadnień. Potrafi rozpoznać na rysunku technicznym podstawowe elementy instalacji technicznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Zasady przygotowania i czytania rysunków technicznych, schematów i dokumentacji technicznej, - wybrane zagadnienia z mechaniki, statyka i wytrzymałość materiałów takich jak: rozciąganie, ściskanie, ciśnienie, ścinanie i wytrzymałość zbiornika, - połączenia stosowane w budowie urządzeń i aparatury przemysłu chemicznego: takie jak gwinty, spoiny, nity i inne, - przegląd znalezionych materiałów budowlanych w przemyśle chemicznym, takim jak: metale (żelazne i nieżelazne), materiały naturalne (drewno, skóra, korek, guma) i sztuczne (ceramika, szkło, tworzywa sztuczne). - omówienie budowy i zasad działania elementów instalacji przemysłu chemicznego, w tym zbiorników, zaworów, wskaźników poziomu cieczy, wzierników, punktów pomiarowych, mieszalników itp., - prezentacja wyposażenia do transportu materiałów: przenośników mechanicznych, pneumatycznych, hydraulicznych jako mieszalniki i mieszalniki, - aparatura do wymiany ciepła (bezpłonne wymienniki ciepła, rekuperatory i regeneratory), - sprzęt do kruszenia i przesiewania (krusarki, łamacze szczęk, walcarki, młyny, dezintegratory), - aparatura i urządzenia do dystrybucji mieszanin heterogenicznych, w tym odpylanie gazu i oddzielanie zawieszin - pompy.</p> <p>Treści przedmiotu - projekt Zadania obliczeniowe z zakresu różnych naprężeń (rozciągania, ściskanie, naciski, ścinanie, wyboczenie) oraz z zakresu aparatury chemicznej (dobór pompy, rodzaje przepływów w rurociągach). Projekt dotyczy obliczeń związanych z doбором zbiornika oraz pompy do zadanego układu.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Egamin	60.0%	30.0%
	Kołokwia	60.0%	50.0%
	Projekt	60.0%	20.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Praca zbiorowa, Mały Poradnik Mechanika t.I i II, WNT, Warszawa, 1988,</p> <p>W.Lewandowski, Maszynoznawstwo chemiczne, Ćwiczenia projektowe, Wyd. PG., 1979,</p> <p>W.Lewandowski, A.Melcer, Zadania z maszynoznawstwa chemicznego, Wyd.PG, 2011.</p> <p>W.Lewandowski, Maszynoznawstwo chemiczne, Ćwiczenia projektowe, Wyd. PG., 1979,</p> <p>W.M.Lewandowski, Notatki z wykładów,</p> <p>W.Lewandowski, Techniczno-technologiczne i aparaturowe aspekty ochrony powietrza, Wyd.PG.Gdańsk, 2011</p> <p>J.Pikoń, Podstawy konstrukcji aparatury chemicznej , cz.1, PWN, Warszawa, 1979</p> <p>J.Pikoń, Aparatura chemiczna, PWN, Warszawa, 1978</p> <p>J.Pikoń,Atlas konstrukcji aparatury chemicznej, PWN, Warszawa, 1987</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>W.Lewandowski Materiały pomocnicze do projektowania zbiornika, Strona domowa Katedry,</p> <p>(http://www.pg.gda.pl/chem/Katedry/Maszyny/masz_index.html)</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zadania ze zbiorników (grubość ścianek), średnica śruby transportowej, połączenie kolnierzone, ciśnienie wewnątrz zbiornika. 2. Obliczanie zadań dotyczący praktycznego wykorzystania równania Bernoulliego i ciągłości strugi. 3. Dobór pompy i projekt instalacji rurociąkowej. 	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.