



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MASZYNOZNAWSTWO I APARATURA CHEMICZNA, PG_00048406						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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	Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Katarzyna Januszewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Katarzyna Januszewicz Anita Cymann-Sachajdak					
Formy zajęć i metody nauczania	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						
	Adres na platformie eNauczenie: https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16517 Adresy na platformie eNauczenie:						
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	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_U04] potrafi posługiwać się fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>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. Potrafi dobrać pompę do instalacji. Potrafi korzystać z norm dotyczących omawianych zagadnień. Potrafi rozpoznać na rysunku technicznym podstawowe elementy instalacji technicznych.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</p>
	<p>[K6_U06] potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania urządzeń, aparatury i linii technologicznych stosowanych w laboratoriach i przemyśle chemicznym oraz rozpoznać oraz zaproponować metody rozwiązania prostych zadań inżynierskich z jakimi może spotkać się inżynier chemik oraz wybrać i wykorzystać rutynowe metody, aparaturę chemiczną i narzędzia do rozwiązania praktycznych zadań inżynierskich, obejmujących m.in. procesy technologiczne, potrafi samodzielnie czytać i wykonywać rysunki techniczne z wykorzystaniem oprogramowania CAD</p>	<p>Potrafi narysować w trzech rzutach i w aksjonometrii oraz w przekroju przedmiot. Zna podstawy wymiarowania i zasady sporządzania rysunku technicznego; złożeniowego i rys. wykonawczych.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[K6_W10] rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń i obiektów oraz ma podstawową wiedzę z zakresów maszynoznawstwa, termodynamiki technicznej i inżynierii chemicznej niezbędną do analizy procesów technologicznych i prawidłowego projektowania instalacji systemów w przemyśle chemicznym</p>	<p>Student rozpoznaje urządzenia na rysunku technicznym i potrafi opisać ich budowę oraz zasadę działania. Student potrafi dobrać pompę w zaproponowanym układzie technologicznym.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
Treści przedmiotu	<p>Program obejmuje między innymi: - podstawy rysunku technicznego, zasady rysowania aparatury chemicznej, zawory, zbiorniki, przenośniki itp., 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, wzmocnień, punktów pomiarowych, mieszalników itp., - prezentacja wyposażenia do transportu materiałów: przenośników mechanicznych, pneumatycznych, hydraulicznych jako mieszalniki i mieszalniki, - aparatura do wymiany ciepła (bezpłynowe wymienniki ciepła, rekuperatory i regeneratory), - sprzęt do kruszenia i przesiewania (kruszątki, łamacze szczęk, walcarki, młyny, dezintegratory), - aparatura i urządzenia do dystrybucji mieszanin heterogenicznych, w tym odpylanie gazu i oddzielanie zawiesin - pompy.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egamin	60.0%	30.0%
	Kolokwia	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. Rysunek techniczny, rzutowanie prostokątne. 2. Znajdowanie III rzutu. 3. Rysunek aksonometryczny, przedstawienie bryły w aksonometrii. 4. Zadania ze zbiorników (grubość ścianek), średnica śruby transportowej, połączenie kołnierzone, ciśnienie wewnątrz zbiornika. 5. Obliczanie zadań dotyczący praktycznego wykorzystania równania Bernoulliego i ciągłości strugi. 6. Dobór pompy i projekt instalacji rurociąkowej. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	