



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inżynieria reaktorów chemicznych, PG_00048874						
Kierunek studiów	Inżynieria i technologie nośników energii						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Jacek Gębicki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jacek Gębicki dr inż. Bartosz Szulczyński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	15.0	0.0	45
	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	45		10.0		20.0	75
Cel przedmiotu	Przedstawienie zagadnień związanych z możliwymi konfiguracjami i doбором przemysłowych układów reakcyjnych oraz sposobem opisu zjawisk zachodzących w tych układach oraz niezbędną metodyką wykonywania obliczeń projektowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U08] potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - złożony proces technologiczny, związany z inżynierią i technologiami nośników energii, oraz zrealizować ten projekt, co najmniej w części, używając właściwych metod, technik i narzędzi, przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe metody, techniki i narzędzia.	Student potrafi zaprojektować podstawowy proces technologiczny uwzględniający typ reaktora	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_U06] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	Student potrafi oszacować koszt ekonomiczny prostych problemów badawczych	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_U05] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	Student potrafi zastosować podejście systemowe w prostych problemach badawczych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W13] zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia aparatury do procesów technologicznych i ich parametry procesowe, zna i rozumie w pogłębionym stopniu - wybrane procesy technologiczne, reaktory i urządzenia pomocnicze i zjawiska w nich występujące oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu chemii, fizyki, matematyki, inżynierii chemicznej i technologii chemicznej tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej dotyczącej obliczeń inżynierskich, zna i rozumie główne trendy rozwojowe w tym zakresie	Student potrafi wykonać obliczenia przy znajomości podstawowej wiedzy z nauk podstawowych w projektowaniu reaktorów rzeczywistych i idealnych	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U07] potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia).	Student potrafi krytycznie zanalizować problemy techniczne przy projektowaniu reaktorów	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	Zagadnienia dotyczące obliczeń układów reakcyjnych w odniesieniu do prawa zachowania masy i energii, zmian parametrów stanu. Sposoby maksymalizacji efektywności procesów chemicznych w oparciu o charakterystykę termodynamiczną procesu. Problematyka doboru optymalnego układu reakcyjnego i jego parametrów. Sposoby kontroli i opisu przebiegu procesów chemicznych. Złożone układy reakcyjne i sposoby ich projektowania oraz optymalizacji. Sposoby intensyfikacji procesów chemicznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu chemii fizycznej, organicznej i nieorganicznej. Znajomość zagadnień z inżynierii chemicznej i technologii chemicznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	wykład	60.0%	50.0%
	ćwiczenia	60.0%	25.0%
	projekt	60.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>C.G. Hill, T.W.Root: Introduction to chemical engineering kinetics & reactors design 2nd ed., JohnWiley & Sons, Inc. 2014.</p> <p>G.F. Froment, K.B. Bischoff, J. de Wilde: Chemical reactor analysis and design, JohnWiley & Sons, Inc. 2011.</p> <p>U. Mann, Principles of chemical reactor analysis and design, New tools for industrial chemical reactor operations 2nd ed., JohnWiley & Sons, Inc. 2009.</p> <p>W.L. Luyben, Chemical ractor design and control, JohnWiley & Sons, Inc. 2007.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	Publikacje naukowe i patenty.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Obliczenia stopnia przemiany, wydajności reakcji chemicznej. Projektowanie układów reakcyjnych.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	