



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technologia nieorganiczna, PG_00060868						
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 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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Inżynierii Procesowej i Technologii Chemicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marek Lieder				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	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		2.0		28.0	75
Cel przedmiotu	Poznaje praktyczne aspekty wytwarzania nieorganicznych związków chemicznych. Student umie łączyć wiedzę teoretyczną z wdrożeniem technologicznym.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] Posiada wiedzę chemiczną niezbędną do syntezy, analizy oraz oceny właściwości związków i procesów wykorzystywanych w technologii chemicznej.		Zna zasady doboru parametrów technologicznych wpływających na wydajność i selektywność procesów chemicznych. Umiejętności. Potrafi analizować przebieg procesów chemicznych i oceniać ich efektywność oraz bezpieczeństwo z punktu widzenia praktyki przemysłowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W04] Posiada wiedzę techniczną niezbędną do analizy procesów i projektowania instalacji w przemyśle chemicznym.		Zna zasady doboru aparatów i urządzeń procesowych w instalacjach chemicznych. Potrafi opracować koncepcję technologiczno-aparaturową instalacji chemicznej z uwzględnieniem bilansów materiałowych i energetycznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W05] Posiada wiedzę z zakresu elektrotechniki, automatyki i informatyki, w tym działania systemów pomiarowych i sterowania		Zna zasady działania podstawowych układów pomiarowych oraz potrafi dobrać elementy toru pomiarowego do określonego zadania		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia sody 2. Produkcja kwasu siarkowego(VI) 3. Technologia fosforu, nieorganicznych związków fosforu oraz nawozów fosforowych 4. Technologia nieorganicznych związków azotowych - synteza amoniaku, kwasu azotowego i mocznika 5. Technologia produkcji chloru 6. Technologia spalania i konwersji energii. 7. Technologia wody 8. Procesy metalurgiczne 9. Technologie wodorowe <p>Treści przedmiotu - ćwiczenia</p> <p>Bilans materiałowy karbonatora wytwarzającego sodę Stopień wykorzystania NaCl oraz NH₃ w procesie karbonizacji Odzysk amoniaku z ługów macierzystych w procesie produkcji sody Otrzymywanie SO₂ z pirytu Wyznaczanie stopnia przemiany reakcji utleniania SO₂ Bilans materiałowy produkcji kwasu fosforowego metodą moką. Wyznaczanie zawartości amoniaku w stanie równowagi dla mieszaniny stechiometrycznej reagentów. Wyznaczanie teoretycznej temperatury katalitycznego spalania amoniaku w technologii produkcji kwasu azotowego(V) Bilans materiałowy i cieplny aparatu kontaktowego do spalania amoniaku Wyznaczanie współczynnika nadmiaru powietrza na podstawie składu spalin Wyznaczanie ilości i składu spalin powstałych ze spalania paliwa o zdefiniowanym składzie elementarnym Wyznaczanie granic palności gazów i ich mieszanin</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy Technologii Chemicznej. Poziom podstawowy.											
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 719 1487 824"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 719 794 752">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 719 1141 752">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 719 1487 752">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 752 794 786">Kolokwium z ćwiczeń</td> <td data-bbox="794 752 1141 786">60.0%</td> <td data-bbox="1141 752 1487 786">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 786 794 824">Examin z wykładu</td> <td data-bbox="794 786 1141 824">60.0%</td> <td data-bbox="1141 786 1487 824">60.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium z ćwiczeń	60.0%	40.0%	Examin z wykładu	60.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwium z ćwiczeń	60.0%	40.0%										
Examin z wykładu	60.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 831 1487 1238"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 831 794 1077">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 831 1487 1077"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bortel E., Koneczny H. Zarys technologii chemicznej Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1992 2. Kępiński J. Technologia chemiczna nieorganiczna Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1984 3. Schmidt-Szałowski K., Sentek J. Podstawy technologii chemicznej. Organizacja procesów produkcyjnych Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2001 4. Schmidt-Szałowski K., Sentek J., Raabe J., Bobryk E. Podstawy technologii chemicznej. Procesy w przemyśle nieorganicznym Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2004 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1077 794 1205">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1077 1487 1205"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod redakcją K. Schmidt-Szałowskiego Podstawy technologii chemicznej. Bilanse procesów technologicznych Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 1997 2. Kowalski W., Nowe kierunki w technologii kwasu siarkowego, WNT Warszawa 1980 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1205 794 1238">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1205 1487 1238"></td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bortel E., Koneczny H. Zarys technologii chemicznej Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1992 2. Kępiński J. Technologia chemiczna nieorganiczna Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1984 3. Schmidt-Szałowski K., Sentek J. Podstawy technologii chemicznej. Organizacja procesów produkcyjnych Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2001 4. Schmidt-Szałowski K., Sentek J., Raabe J., Bobryk E. Podstawy technologii chemicznej. Procesy w przemyśle nieorganicznym Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2004 		Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod redakcją K. Schmidt-Szałowskiego Podstawy technologii chemicznej. Bilanse procesów technologicznych Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 1997 2. Kowalski W., Nowe kierunki w technologii kwasu siarkowego, WNT Warszawa 1980 		Adresy eZasobów		
Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bortel E., Koneczny H. Zarys technologii chemicznej Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1992 2. Kępiński J. Technologia chemiczna nieorganiczna Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa 1984 3. Schmidt-Szałowski K., Sentek J. Podstawy technologii chemicznej. Organizacja procesów produkcyjnych Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2001 4. Schmidt-Szałowski K., Sentek J., Raabe J., Bobryk E. Podstawy technologii chemicznej. Procesy w przemyśle nieorganicznym Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2004 											
Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod redakcją K. Schmidt-Szałowskiego Podstawy technologii chemicznej. Bilanse procesów technologicznych Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 1997 2. Kowalski W., Nowe kierunki w technologii kwasu siarkowego, WNT Warszawa 1980 											
Adresy eZasobów												
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wyjaśnij dlaczego koks jest 'brudnym' (nieekologicznym) paliwem, a metan takim nie jest. 2. W instalacji do produkcji sody znajdują się trzy gazy. Jaka jest ich rola i w jaki sposób są wprowadzane do instalacji? 3. Do syntezy amoniaku potrzebny jest wodór i azot. Ten pierwszy otrzymuje się wyniku ... (należy dokończyć zdanie wraz z reakcją)? A jak wprowadza się do mieszaniny azot, i czy wiąże się to z jakąś przemianą chemiczną? 4. Czy w technologii produkcji chloru metodą rtęciową może dojść do alkalizacji elektrolitu? Uzasadnij wraz z reakcją 5. W obu technologiach produkcji kwasu fosforowego stosuje się recyrkulację. Opisz co się zawiera i czemu to służy w każdej z tych technologii 6. Otrzymywanie kwasu azotowego: <ol style="list-style-type: none"> a) napisz 3 reakcje spalania amoniaku b) dlaczego stężenie amoniaku w mieszaninie z powietrzem wynosi około 11%? c) jaki stosuje się katalizator i czy jest używany jego nośnik? d) jeśli amoniak zawiera domieszkę (zanieczyszczenie) CO, to czy jest to niebezpieczne dla przebiegu reakcji? Uzasadnij e) czy instalacje wysokociśnieniowe są lepszym rozwiązaniem od instalacji niskociśnieniowych? Uzasadnij 											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.