

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Technologia chemiczna		13.3.0733	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Technologii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Adriana Zaleska-Medynska; dr inż. Ewelina Grabowska; dr Anna Malankowska; dr Anna Gołąbiewska; dr Joanna Nadolna			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 75 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 40 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 125 godz. - 5 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia audytoryjne 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		egzamin pisemny	
		ćwiczenia audytoryjne: kolokwium	
		ćwiczenia laboratoryjne: kolokwium, wykonanie określonej pracy praktycznej i prezentacja wyników w postaci sprawozdania (pisemnego)	
		Podstawowe kryteria oceny	

	<ul style="list-style-type: none"> • pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego obejmującego zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, skala zgodna z Regulaminem studiów UG • zaliczenie ustne – uzupełnienie zaliczenia pisemnego, ale tylko dla tych studentów, którzy uzyskali z zaliczenia pisemnego >40% punktów możliwych do zdobycia <p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obecność na zajęciach audytoryjnych • Pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego (kolokwium) obejmującego zagadnienia wymienione w treściach programowych ćwiczeń audytoryjnych, skala zgodna z Regulaminem studiów UG <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obecność na zajęciach laboratoryjnych i wykonanie ćwiczeń praktycznych zgodnie z instrukcją • Pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego (kolokwium) obejmującego zagadnienia wymienione w treściach programowych ćwiczeń laboratoryjnych, skala zgodna z Regulaminem studiów UG • Pozytywna ocena z pisemnego sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia	
<p>Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student odpowiada na pytania obejmujące zagadnienia związane z nowoczesnymi pro-środowiskowymi rozwiązaniami technicznymi, aparatura, technologia i inżynierią chemiczną (K_BCh_W05, K_BCh_W06, K_BCh_W07, K_BCh_W10).</p> <p>Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Student rozwiązuje zadania inżynierskie z zakresu chemii; dobiera aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje proste eksperymenty chemiczne; (K_BCh_U02, K_BCh_U06)</p> <p>Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Obserwacja studenta jak wykonując eksperymenty współpracuje z pozostałymi członkami grupy, planuje kolejność wykonywania poszczególnych etapów pracy; przestrzega regulaminu pracowni i poleceń prowadzącego; weryfikuje uzyskane wyniki w różnych źródłach (K_BCh_K02, K_BCh_K04).</p>	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
<p>A. Wymagania formalne Podstawy chemii ogólnej, matematyka</p> <p>B. Wymagania wstępne Podstawy chemii nieorganicznej, organicznej i analitycznej</p>	
Cele kształcenia	
<ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z operacjami i procesami jednostkowymi • Zapoznanie studentów z zasadami technologicznymi • Zapoznanie studentów z kryteriami wyboru koncepcji chemicznej procesu • Wyrobienie umiejętności przygotowania schematu ideowego • Zapoznanie studentów z wybranymi urządzeniami stosowanymi w przemyśle chemicznym i spożywczym 	
Treści programowe	
<p>A. Problematyka wykładu Technologia chemiczna jako nauka stosowana. Geneza nowego procesu technologicznego. Chemiczna koncepcja metody. Powiększanie skali procesu. Technologiczna koncepcja metody. Procesy i operacje jednostkowe. Schemat ideowy i technologiczny. Zasady technologiczne. Procesy rozdrabniania ciał stałych. Przesiewanie i sortowanie. Formowanie i ekstruzja. Destylacja i rektyfikacja. Rozdzielanie układów niejednorodnych. Rozdrabnianie cieczy. Mieszanie i aglomeracja. Ekstrakcja. Wymianie ciepła. Ogrzewanie i chłodzenie. Odparowywanie. Zamrażanie żywności. Suszenie. Podstawowe urządzenia w przemyśle chemicznym i spożywczym.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych Przykłady wybranych procesów technologicznych (case studies)</p> <p>C. Problematyka laboratorium Bilans energetyczny. Produkcja nawozów. Reakcje katalityczne w przemyśle chemicznym. Destylacja, rektyfikacja. Flotacja</p>	
Wykaz literatury	
<p>Warych J., Aparatura chemiczna i procesowa, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996 J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, WNT, Warszawa, 2010 P. Lewicki, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, 2005 L. Synoradzki, J. Wisiański, red., Projektowanie procesów technologicznych od laboratorium do instalacji przemysłowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2006</p>	
Kierunkowe efekty kształcenia K_BCh_W05 opisuje cykl życia urządzeń, obiektów i	Wiedza 1. wyjaśnia kryteria wyboru koncepcji chemicznej procesu technologicznego

<p>systemów technicznych oraz nowoczesne prośrodowiskowe rozwiązania techniczne</p> <p>K_BCh_W06 wymienia podstawowe procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej</p> <p>K_BCh_W07 opisuje budowę i zasady działania podstawowej aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej</p> <p>K_BCh_W10 wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny podczas pracy na stanowisku badawczo-pomiarowym lub w terenie</p> <p>K_BCh_U02 stosuje podstawowe metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii</p> <p>K_BCh_U06 proponuje i wykonuje proste urządzenia, operacje lub procesy jednostkowe związane z realizacją procesu technologicznego stosowanego w przemyśle chemicznym z uwzględnieniem bilansów materiałowych i energetycznych</p> <p>K_BCh_K02 pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role</p> <p>K_BCh_K04 wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych</p>	<ol style="list-style-type: none"> wymienia zasady technologiczne wymienia i charakteryzuje podstawowe operacje i procesy jednostkowe klasyfikuje operacje i procesy jednostkowe wymienia i charakteryzuje podstawowe urządzenia stosowane w procesie chemicznym i spożywczym
	<p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> ustala kryteria wyboru koncepcji chemicznej konstruuje schemat ideowy procesy technologicznego klasyfikuje operacje i procesy jednostkowe analizuje bilans masowy i energetyczny procesu planuje dobór podstawowych urządzeń do prowadzenia procesu technologicznego
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> Student rozumie nowoczesne projektowanie procesów technologicznych Student ma świadomość wartości i odpowiedzialności za własne wyniki pracy Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się Student wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej, a jednocześnie zachowuje otwartość na sugestie prowadzącego i kolegów z grupy
<p>Kontakt</p> <p>adriana.zaleska@ug.edu.pl</p>	