

**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		13.3.0416	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
null			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Adriana Zaleska-Medynska; dr Joanna Nadolna; dr inż. Ewelina Grabowska; dr Anna Gołąbiewska; dr Anna Malankowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		zajęcia 60 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 55 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 125 godz. - 5 ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2019/2020 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 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> • egzamin pisemny ćwiczenia laboratoryjne: kolokwium, wykonanie określonej pracy praktycznej i prezentacja wyników w postaci sprawozdania (pisemne-go) 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego obejmującego zagadnienie 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 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 <p>Pozytywna ocena z pisemnego sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</p>	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Student poprawnie rozwiązuje postawione przed nim problemy operując wcześniej zdobytą i poszerzoną wiedzą z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii (K_W01, K_W03, K_W07), student poprawnie rozwiązuje problemy związane z obliczaniem bilansu masowego i energetycznego w wybranych procesach technologicznych i poprawnie przygotowuje schematy procesów ideowych (K_W08 i K_W10)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

student rozwiązuje postawione przed nim problemy wykorzystując umiejętności zdobyte w trakcie studiów (K_U01, K_U09), podczas wykonywania zadań zaliczeniowych student poprawnie interpretuje wybrane procesy technologiczne oraz opracowuje pisemne sprawozdania ze wszystkich samodzielnie wykonanych analiz (K_U07)

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

student m.in. poprzez konsultacje z nauczycielem rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, krytycznie dyskutuje wyniki, samodzielnie panuje najbardziej korzystne możliwości rozwiązania technologiczne (K_K01, K_K02, K_K03, K_K06, K_K08)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

podstawy chemii ogólnej, matematyka

B. Wymagania wstępne

Podstawy chemii nieorganicznej, organicznej i analitycznej

Cele kształcenia

- 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**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. Przykłady wybranych procesów technologicznych (case studies).

B. Problematyka laboratorium

Bilans energetyczny. Produkcja nawozów. Reakcje katalityczne w przemyśle chemicznym. Destylacja rektyfikacja. Flotacja.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

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

B. Literatura uzupełniająca

Schmidt-Szałowski K., Sentek J., Podstawy technologii chemicznej. Organizacja procesów produkcyjnych, WPW 2001

S.Kucharski, J.Głowiński, red., Przykłady i zadania do przedmiotu: podstawy technologii chemicznej, Politechnika Wrocławska, Wrocław, 2005

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W01: wymienia podstawowe prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii;

K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K_W05: posiada podstawową wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej;

K_W07: rozumie oraz opisuje prawidłowości, zjawiska i

Wiedza

1. wyjaśnia kryteria wyboru koncepcji chemicznej procesu technologicznego
2. wymienia zasady technologiczne
3. wymienia i charakteryzuje podstawowe operacje i procesy jednostkowe
4. klasyfikuje operacje i procesy jednostkowe
5. wymienia i charakteryzuje podstawowe urządzenia stosowane w procesie chemicznym i spożywczym

Umiejętności

<p>procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki; K_W08: wykazuje się znajomością podstawowych metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki; K_W10: wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych; K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę; K_U07: przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych; K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii; K_U09: umie uczyć się samodzielnie; K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego; K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role; K_K03: ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania; K_K06: podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach; K_K08: formułuje opinie z zakresu nauk ścisłych przy zachowaniu ostrożności i krytycyzmu w ich wyrażaniu</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ustala kryteria wyboru koncepcji chemicznej 2. konstruuje schemat ideowy procesy technologicznego 3. klasyfikuje operacje i procesy jednostkowe 4. analizuje bilans masowy i energetyczny procesu 5. planuje dobór podstawowych urządzeń do prowadzenia procesu technologicznego
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Student rozumie nowoczesne projektowanie procesów technologicznych, 2. Student ma świadomość wartości i odpowiedzialności za własne wyniki pracy; 3. Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia się, 4. 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>	