

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Technologia chemiczna			13.3.0416
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Technologii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, analityka i diagnostyka chemiczna, chemia
		specjalnościowy	żywności, chemia kosmetyków
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Adriana Zaleska-Medynska; dr inż. Ewelina Grabowska; dr inż. Aleksandra Pieczyńska; prof. UG, dr hab. Ewa Siedlecka			
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			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		- Egzamin - Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		• egzamin pisemny - ćwiczenia laboratoryjne: kolokwium, wykonanie określonej pracy praktycznej i prezentacja wyników w postaci sprawozdania (pisemne-go)	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład: • 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 Ćwiczenia laboratoryjne: • 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			

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

Procesy separacji i wzbogacania (sedymentacja, flotacja i destylacja)
Technologia wytwarzania papieru z makulatury
Preparatyka katalizatorów heterogenicznych
Technologia produkcji biopaliw
Technologia wytwarzania nanocząstek
Technologia wytwarzania emulsji kosmetycznych
Proces ozonowania

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;

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

K_W07: rozumie oraz opisuje prawidłowości, zjawiska i 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	Umiejętności 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 Kompetencje społeczne (postawy) 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,
Kontakt adriana.zaleska@ug.edu.pl	