

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: TECHNOLOGIA CHEMICZNA									Kod przedmiotu: KNT/ZIP-IIO/K/06	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: CHEMICAL TECHNOLOGY										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					Profil: ogólnoakademicki			Poziom studiów: II stopnia		
Specjalność/specjalizacja:					Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin			Semestr studiów: 1		
Nazwa modułu programu: kierunkowy					Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski					
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	30	-	-	-	45	-	-	-	75	6
Tryb niestacjonarny	15	-	-	-	15	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: Kolegium Nauk Technicznych										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr inż. Iwona Stachurek (istachurek@wszop.edu.pl), dr hab. Andrzej Misiołek, (aktualizacja amisiolek@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1	Zapoznanie studentów z zasadami pisania prac przejściowych i projektowych, etapami projektowania procesów technologicznych, szukaniem danych literaturowych i przepisów prawnych związanych z procesami technologicznymi.									
C2	Poznanie przez studentów praw i metod obliczeniowych przy projektowaniu technologii chemicznych, w tym obliczeń termochemicznych i stechiometrycznych.									
C3	Zapoznanie studentów z procesami biotechnologicznymi.									
C4.	Nabycie przez studentów umiejętności interpretacji schematów technologicznych oraz projektowania schematów w odniesieniu do konkretnego procesu.									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1	Wiedza z zakresu fizyki i chemii na poziomie wyższych studiów inżynierskich.									
2	Znajomość podstawowych technik i procesów produkcyjnych.									

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:		ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
EU1	Student posiada uporządkowaną wiedzę niezbędną przy projektowaniu procesów technologicznych, w tym wiedzę obejmującą zasady oraz metody obliczeniowe stosowane przy wykonywaniu projektów z zakresu technologii chemicznej oraz zagrożeń typowych dla procesów chemicznych.	ZIP KW_02, ZIP KW_04	
EU2	Student umie wykorzystywać zasady projektowania przy wykonywaniu pracy przejściowej, potrafi wykonać obliczenia stechiometryczne, termodynamiczne oraz wyznaczyć wydajność procesu.	ZIP KU_04, ZIP KU_08	
EU3	Student potrafi ustalić chemiczną koncepcję procesu oraz określić dane wejściowe i wyjściowe dla wybranego procesu technologicznego, a także wykonać schemat blokowy procesu technologicznego.	ZIP KU_04, ZIP KU_08	
EU4	Student potrafi szukać informacji technicznych i prawnych związanych z danym procesem technologicznym.	ZIP KU_01, ZIP KU_09	
EU5	Student ma świadomość istoty i ważności oraz rozumie pozatechniczne skutki działalności inżynierskiej z zakresu technologii chemicznej.	ZIP KS_01	
TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Wykład wprowadzający , zagadnienia podstawowe, kryteria optymalizacji procesu technologicznego, etapy projektowania nowej technologii, chemiczna koncepcja nowej technologii.	6	3
W2	Operacje jednostkowe stosowane w procesach technologicznych: dyfuzyjne (destylacja, rektyfikacja, absorpcja, adsorpcja, desorpcja, ekstrakcja, ługowanie, krystalizacja, suszenie), mechaniczne (przepływy, mieszanie, rozdrabnianie, filtrowanie, sedymentacja, fluidyzacja, przesiewanie, odpylanie) i cieplne (przewodzenie, konwekcja, promieniowanie, wrzenie, skraplanie, wymrażanie). Procesy jednostkowe, definicja, rodzaje (piroliza, utlenianie, redukcja, hydroliza, elektroliza, procesy syntezy organicznej, polimeryzacja), podział (procesy wysokotemperaturowe, procesy wysokociśnieniowe, procesy próżniowe, procesy roztworowe, procesy elektrochemiczne). Chemia procesów spalania, definicja, spalanie całkowite, półspalanie, niecałkowite. Inicjowanie procesu spalania (zapłon, samozapłon, samozapalenie). Podział procesu spalania ze względu na rodzaj materiału palnego (homogeniczne, heterogeniczne, homogeniczno-heterogeniczne) oraz sposobu wymieszania paliwa z powietrzem (dyfuzyjne, kinetyczne). Wielkości charakteryzujące proces spalania (dolna i górna wartość opałowa – zasady obliczania wartości opałowej dla paliw stałych, ciekłych i gazowych, obliczanie zapotrzebowania powietrza do spalania, obliczanie ilości spalin). Omówienie wybranych reakcji spalania jako przykład metody analizy chemicznej. Substancje piroforyczne.	7	3
W3	Podział i rodzaje zagrożeń występujących w przemyśle chemicznym. Metody analizy i oceny zagrożeń występujących w przemyśle chemicznym. Przeciwdziałanie zagrożeniom.	7	3
W4	Podział przemysłu chemicznego ze względu na rodzaj produkowanych wyrobów , omówienie procesów technologicznych z uwzględnieniem aspektu zagrożeń chemicznych, fizycznych, termicznych: przemysł koksowniczy, przemysł petrochemiczny, przemysł sodowy, przemysł kwasu siarkowego, przemysł azotowy, przemysł nawozów sztucznych, materiały wybuchowe, przemysł tworzyw sztucznych, przemysł przetwórstwa tworzyw sztucznych, przemysł włókien sztucznych i syntetycznych, przemysł farb i lakierów, przemysł farmaceutyczny, przemysł środków czystości, przemysł środków ochrony roślin, przemysł spożywczy.	10	6
RAZEM:		30	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin ustny			
L.p.	PROJEKT	Liczba godzin	
		S	N
P1	Zagadnienia wprowadzające , zasady pisania pracy przejściowej, zasady projektowe, interpretacja przepisów prawnych, dyrektyw, norm i rozporządzeń, uzgodnienie tematów prac przejściowych – projektu.	10	3

P2	Ustalanie chemicznej koncepcji procesu oraz poszczególnych etapów projektowania , określanie danych wejściowych i wyjściowych do procesu, właściwości chemiczne i fizyczne substratów i produktów, projektowanie schematu technologicznego.	10	3
P3	Informacje z zakresu stechiometrii i termodynamiki. Wykonywanie obliczeń stechiometrycznych i termodynamicznych. Dokonanie obliczeń wydajności procesu	15	6
P4	Sprawdzenie pracy przejściowej , prezentacje wybranych prac – zaliczenie	10	3
RAZEM:		45	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: opracowanie i obrona projektu			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE			
1.	Laptop, rzutnik multimedialny, tablice chemiczne, tablice termodynamiczne, schematy technologiczne, artykuły z czasopism branżowych.		
2.	Prezentacje multimedialne.		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	75	30
2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.	10	30
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	10	25
4.	przygotowanie do kolokwium, egzaminu i innych form	30	35
5.	udział w konsultacjach	10	5
6.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15	25
SUMA GODZIN		150	150
LICZBA PUNKTÓW ECTS		6	6
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Schmidt-Szałowski, K. et al., <i>Technologia chemiczna: przemysł nieorganiczny</i> . PWN 2013 (Biblioteka + IBUK)		
2.	Grzywa E., Molenda J.: <i>Technologia podstawowych syntez organicznych, tom I i II</i> . WNT 2008		
3.	Schmidt-Szałowski K., Szafran M., Sentek J., Bobryk E.: <i>Podstawy chemii nieorganicznej</i> . PWN 2013		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Mniszek W.: <i>Technologia chemiczna i zagrożenia chemiczne w środowisku pracy</i> , WSZOP 2004		
2.	Schmidt-Szałowski K(i in.): <i>Technologia chemiczna. Ćwiczenia rachunkowe</i> . PWN 2013 (IBUK)		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE:			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu 		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich 		

4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none">▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022