

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: Jolanta Warchoł
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: Wydział Chemiczny
DYSCYPLINA: Inżynieria Chemiczna

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Badanie i modelowanie procesów sorpcyjnych
Nazwa w języku angielskim: Research and modeling of sorption processes
Kurs prowadzony jest w języku polskim / angielskim*
Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK / NIE

- 1) KURS PODSTAWOWY
- 2) KURS SPECJALISTYCZNY
- 3) SEMINARIUM
- 4) KURS HUMANISTYCZNY
- 5) LEKTORAT

Kod przedmiotu: CIQ100095W

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin			
Liczba punktów ECTS	0			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu procesów chemicznych.
2. Podstawy inżynierii chemicznej (zjawiska transportu masy i ciepła).

CELE PRZEDMIOTU

C1 Omówienie stosowanych metod badania i modelowania procesów sorpcyjnych
C2 Pokazanie nowych technik sorpcyjnych stosowanych w różnych gałęziach przemysłu i ochronie środowiska

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Historia stosowania procesów sorpcyjnych	2
Wa2	Materiały sorpcyjne, podział, budowa, analiza właściwości	2
Wa3	Aktywacja materiałów sorpcyjnych, analiza właściwości, zastosowanie	2
Wa4	Modyfikacja materiałów sorpcyjnych, analiza właściwości, zastosowanie	2
Wa5	Transport masy i ciepła w materiałach porowatych	2
Wa6	Matematyczny opis równowagi adsorpcji, implementacja modeli, metody optymalizacji	2

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Wa7	Matematyczny opis równowagi wymiany jonowej, implementacja modeli, metody optymalizacji	2
Wa8	Równowaga wieloskładnikowa, badania eksperymentalne, modele konkurencyjne	2
Wa9	Nieidealność fazy ciekłej i stałej, współczynniki aktywności	2
Wa10	Kinetyka reakcji sorpcji, badania eksperymentalne, dobór modelu	2
Wa11	Dynamika reakcji sorpcji, badania eksperymentalne, dobór modelu	2
Wa12	Analiza procesów biosorpcyjnych	2
Wa13	Techniki sorpcyjne w oczyszczaniu wody	2
Wa14	Odzysk surowców i oczyszczania półproduktów procesów przemysłowych	2
Wa15	Techniki sorpcyjne w oczyszczaniu powietrza	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład z prezentacją multimedialną
 N2. Przegląd literatury w zakresie badania i modelowania procesów sorpcyjnych w bazach WoS oraz Scopus

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8U-W	Potrafi przedstawić prace innych autorów, zna literaturę przedmiotu
Wiedza	P8S-WG	Ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w zakresie przedmiotu
Umiejętności	P8U-U	Potrafi korzystać z czasopism naukowych z baz Scopus i WoS publikujących w tematyce wykładu
Kompetencje społeczne	P8S-KO	Jest świadomy roli współpracy w procesie prowadzenia badań i analizy otrzymanych wyników

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] D. M. Ruthven, Principles of Adsorption and Adsorption Processes, John Wiley & Sons, 1984.
- [2] O. Levenspie, Chemical Reaction Engineering, Wiley, 1998.
- [3] M.J. Slater, Principles of Ion Exchange Technology, Butterworth-Heinemann, 2013
- [4] C. Tien, Introduction to Adsorption: Basics, Analysis, and Applications, Elsevier, 2018
- [5] A. Bonilla-Petriciolet, D. Mendoza-Castillo, H. Reynel-Ávila, Adsorption Processes for Water Treatment and Purification, Springer 2017

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [6] B. Roop Chand, G. Meenakshi, Adsorpcja na węglu aktywnym, WNT Warszawa 2009
- [7] W. Rudzinski, D.H. Everett. Adsorption of Gases on Heterogeneous Surfaces. Academic Press, 2012

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Jolanta Warchol, jolanta.warchol@pwr.edu.pl