

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY KURS: dr hab. inż. Jolanta Warchoń, prof. uczelni
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: WYDZIAŁ Chemiczny, K26W03D05
DYSCYPLINA: Inżynieria Chemiczna, Inżynieria Środowiska, Chemia

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Sorbenty na bazie surowców naturalnych w ochronie środowiska

Nazwa w języku angielskim: Natural-based sorption materials in environmental protection

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: CIQ100173S

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			15	
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, zajęcia ewaluacyjne

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza o procesach separacyjnych.
2. Podstawowa wiedza o procesach dyfuzyjnych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie doktorantów z naturalnie występującymi surowcami do produkcji efektywnych materiałów sorpcyjnych

C2 Rozwinięcie umiejętności syntetycznego myślenia w zakresie aktywacji i modyfikacji sorbentów w celu zwiększenia ich pojemności i selektywności

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć		Liczba godzin
Wa1	Wykorzystanie surowców naturalnych jako sorbentów	2
Wa2	Wykorzystanie surowców naturalnych jako substratów syntezy	2
Wa3	Aktywacja i modyfikacja powierzchni materiałów sorpcyjnych	3
Wa4	Zastosowanie sorbentów do remediacji gleb	2
Wa5	Zastosowanie sorbentów do oczyszczania ścieków	2

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Wa6	Zastosowanie sorbentów do oczyszczania wody	2
Wa7	Zastosowanie sorbentów do oczyszczania powietrza	2
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny z elementami wykładu problemowego
N2. Prezentacja multimedialna

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 otrzymywanych wyników

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Z. Sarbak, Adsorpcja i adsorbenty, Wydawnictwo naukowe UAM, 2000 [2] L.M.T. Martínez, O.V. Kharissova, B.I. Kharisov, Handbook of Ecomaterials, Springer, 2019. [3] E.S. Dragan. Advanced Separations by Specialized Sorbents, Apple Academic Press, 2014.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] G.W. Cichosz, Zeolity Naturalne, WNT, 1990.
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) Jolanta Warchol, jolanta.warchol@pwr.edu.pl