



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt cyklonu [N1TCh2>PC]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Szymon Woziwodzki prof. PP  
szymon.woziwodzki@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

podstawy obliczeń matematycznych, fizyki oraz chemii; zasady rysunku technicznego; umiejętność posługiwania się oprogramowaniem typu CAD; umiejętność posługiwania się oprogramowaniem kalkulacyjnym; umiejętności korzystania z serwisu moodle.put.poznan.pl; umiejętność tworzenia dokumentacji elektronicznej; Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej i grupowej przy rozwiązywaniu problemów o charakterze przemysłowym i projektowym; student zna ograniczenia swojej wiedzy i dostrzega konieczność jej pogłębiania.

### Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw procesowych oczyszczania gazów. W szczególności student nabywa umiejętności projektowania aparatu (na przykładzie projektu cyklonu) z oprzyrządowaniem dobieranym na podstawie aktualnie obowiązujących a także optymalizacji i podstawowych obliczeń kosztów

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Zna podstawowe rodzaje cyklonów K\_W04
2. Zna podstawy prawne dotyczące oczyszczania gazów, K\_W07

### 3. Zna metody i zasady projektowania aparatury do oczyszczania gazów, K\_W16

#### Umiejętności:

1. Umie zaprojektować cyklon do rozdzielania gazowego układu niejednorodnego, K\_U15
2. Umie rozwiązywać problemy obliczeniowe pojawiające się w trakcie projektowania, K\_U15

#### Kompetencje społeczne:

1. Student ma świadomość i zrozumienie aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania aparatury oraz związanej z tym odpowiedzialności, K\_K02
2. Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy grupowej, K\_K03

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Umiejętności nabyte w ramach zajęć projektowych weryfikowane są w postaci obrony odbywającej się na ostatnich i przedostatnich zajęciach lub w trybie zdalnym z wykorzystaniem platformy eKursy. Ocena końcowa jest sumą częściowych punktów za dokumentację (40pkt) i odpowiedź ustną na zadane pytania (60pkt). Próg zaliczeniowy wynosi 50pkt.

### Treści programowe

Zagadnienia związane z projektowaniem cyklonu.

### Tematyka zajęć

podstawy budowy cyklonów; metody projektowania cyklonów; sprawność odpylania; spadek ciśnienia gazu; dobór, obliczanie i optymalizacja wymiarów cyklonu; obliczanie kosztów.

### Metody dydaktyczne

Prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy oraz rozwiązywanie zadań podanych przez prowadzącego

### Literatura

#### Podstawowa:

1. J. Warych, Procesy oczyszczania gazów. Problemy projektowo-obliczeniowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
2. J. Warych, Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych, WNT, Warszawa 1994.
3. J. Warych, Aparatura chemiczna i procesowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.

#### Uzupełniająca:

1. A. Heim, B. Kochanski, K.W. Pyć, E. Rzycki, Projektowanie aparatury chemicznej i procesowej, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993.
2. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. 2011 nr 95 poz. 558); <http://isap.sejm.gov.pl>

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	10	1,00