



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemical Industry Equipment

Przedmiot

Kierunek studiów

Chemical Technology

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

english

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

30

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Szymon Woziwodzki

e-mail: szymon.woziwodzki@put.poznan.pl

tel. 61 665 21 47

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 61-131 Poznań

tel.: 61 665 2147

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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 znajomości aparatury stosowanej w operacjach jednostkowych realizowanych w przemyśle chemicznym. W szczególności student nabywa umiejętności projektowania aparatury (na przykładzie projektu mieszalnika) z oprzyrządowaniem dobieranym na podstawie aktualnie obowiązujących norm oraz wytycznych UDT

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna podstawowe rodzaje aparatów i maszyn stosowanych w przemyśle chemicznym K_W04, K_W12; K_W14
2. Zna symbole graficzne aparatury i maszyn stosowane przy tworzeniu schematów technologicznych (zgodnie z normą PN EN ISO 10628 K_W04, K_W12; K_W14
3. Zna metody i zasady projektowania wybranej aparatury chemicznej K_W04, K_W12; K_W14

Umiejętności

1. Umie czytać schematy technologiczne instalacji przemysłowych K_U01, K_U02
2. Umie zaprojektować mieszalnik mechaniczny do wytwarzania wybranego układu dwufazowego K_U03, K_U04
3. Umie rozwiązywać problemy obliczeniowe pojawiające się w trakcie projektowania aparatury chemicznej, K_U07, K_U15
4. Umie przekazywać wiedzę w postaci referatów, K_U27

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_K01, K_K02
2. Student jest świadomy zalet i ograniczeń pracy indywidualnej K_K01, K_K02, K_K03
3. Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia, ze szczególnym naciskiem na aktualność normalizacyjną K_K01, K_K02, K_K03
4. Umie pracować w grupie. Rozumie problemy pracy grupowej. K_K01, K_K02, K_K03

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:



Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez egzamin w formie testu wielokrotnego wyboru. Egzamin składa się z 20-25 pytań (testowych i zamkniętych), Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Egzamin może odbyć się w trybie stacjonarnym lub zdalnym. Zasady niezależnie od trybu są takie same.

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

rozwiązania konstrukcyjne mieszalników, separatorów, wyparek, wymienników ciepła, krystalizatorów, aparatów destylacyjnych i rektyfikacyjnych, adsorberów i absorberów, ekstraktorów, suszarek, reaktorów chemicznych; podstawowe elementy konstrukcyjne aparatury; rodzaje rurociągów i ich armatura

zasady projektowania mieszalnika; parametry fizykochemiczne, minimalna częstota obrotów; moc mieszania; niezbędna moc silnika; obliczenia średnicy wału; wytrzymałość wału; obliczenia podpór i łap; dobór sprzęgła i motoreduktora; zastosowanie falowników; średnica kropli i powierzchnia międzyfazowa; czas wypływu z mieszalnika; obliczenia powierzchni międzyfazowej

Metody dydaktyczne

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

Literatura

Podstawowa

1. Couper J. R., Penney W. R., Fair, J. R., Walas, S. M., Chemical Process Equipment - Selection and Design (3rd edition), Elsevier 2012.
2. Kresta S.M., Etchells III A.W., Dickey D.S., Atiemo-Obeng V.A., Advances in Industrial Mixing - A Companion to the Handbook of Industrial Mixing, Wiley 2017.
3. PN-EN ISO 10628 Schematy technologiczne instalacji przemysłowych. Zasady ogólne

Uzupełniająca

1. Warych J., Aparatura Chemiczna i Procesowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2004
2. Mieszanie i mieszalniki, Stręk F., WNT, Warszawa, 1981
3. Mieszanie układów wielofazowych, Kamieński J., WNT Warszawa 2004



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do obrony/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	50	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności