



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody kontroli procesu technologicznego

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

IV/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Beata Strzemiecka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedomości z zakresu chemii fizycznej, chemii organicznej, podstaw chemii analitycznej, podstaw aparatury chemicznej, matematyki

Cel przedmiotu

Przedstawienie zasad doboru aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle, zapoznanie studentów z rodzajami analizatorów przemysłowych oraz sposobów ich instalacji, zapoznanie studentów z rozszeszoną wiedzą na temat procesów chromatograficznych jako techniki w przeważającej większości stosowanej do kontroli procesów technologicznych, prezentacja praktycznych rozwiązań analizy procesowej zastosowanej w przemyśle

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

K_W06, P6S_WG, P6SI_WG - zna niezbędne zasady działania systemów kontrolno-pomiarowych i elektronicznych systemów sterowania stosowanych w technologii chemicznej

K_W07, P6S_WG, P6SI_WG - zna reguły ochrony środowiska naturalnego związane z technologią chemiczną i gospodarką odpadami



K_W12, P6S_WG, P6SI_WG - zna zasady budowy, działania i doboru urządzeń, reaktorów oraz aparatów stosowanych w technologii chemicznej

Umiejętności

K_U02, P6S_UK - potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo w środowisku zawodowym i innym

K_U05, P6S_UU - ma umiejętność samokształcenia się

K_U06, P6S_UK - posiada umiejętności językowe w zakresie dziedzin i dyscyplin naukowych właściwych dla nauk chemicznych i technologii chemicznej, zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

K_U10, P6S_UW - ma przygotowanie i kompetencje niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy

K_U11, P6S_UW, P6SI_UW potrafi dokonać wstępnej analizy technicznej i ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w technologii chemicznej

K_U12, P6S_UW, P6S_UO - potrafi przeprowadzić krytyczną analizę sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w technologii i inżynierii chemicznej, w szczególności urządzenia, aparaturę, systemy i procesy

K_U14, P6S_UW, P6SI_UW - potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i technik właściwych do rozwiązywania zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w technologii chemicznej, potrafi także wybrać i zastosować odpowiednią metodę i technikę

K_U21, P6S_UW - dobiera metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych

K_U25, P6S_UW, P6SI_UW ocenia zagrożenia związane ze stosowaniem produktów i procesów chemicznych

K_U25, P6S_UW, P6SI_UW - ocenia ryzyko związane ze zwiększeniem skali operacji i procesów chemicznych

K_U26, P6S_UW - stosuje podstawowe regulacje prawne i przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą

K_U29, P6S_UW, P6SI_UW realizuje właściwą gospodarkę odpadami na drodze utylizacji i recyklingu

K_U32, P6S_UW, P6S_UO - dobiera metody i techniki analityczne dla kontroli przebiegu procesów i oceny jakości surowców i produktów

Kompetencje społeczne

K_K01, rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych



K_K02, P6S_KO, P6S_KK - ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

K_K03, P6S_UO - potrafi współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowiska inżynierskie

K_K05, P6S_KR - prawidłowo rozpoznaje problemy i podejmuje właściwe wybory związane z wykonywaniem zawodu, w zgodzie z zasadami etyki zawodowej

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:
egzamin pisemny

Treści programowe

1. Analiza procesowa – ogólne rodzaje i zasady stosowania analizatorów procesowych - rozszerzenie i przypomnienie z zagadnień z części obowiązkowej przedmiotu.
2. Zadania analizy procesowej - rozszerzenie i przypomnienie z zagadnień z części obowiązkowej przedmiotu.
3. Aspekty ekonomiczne analizy procesowej - rozszerzenie i przypomnienie z zagadnień z części obowiązkowej przedmiotu.
4. Układ poboru i przygotowania próbki dla analizy procesowej - rozszerzenie i przypomnienie z zagadnień z części obowiązkowej przedmiotu.
5. Wymagania dotyczące bezpiecznego zaprojektowania i eksploatacji instalacji.
6. Sposoby kontroli procesu technologicznego.
7. Stosowane rozwiązania w analizie procesowej (m. in. przemywanie zwrotne, przełączanie kolumn w procesowej chromatografii gazowej i cieczowej, rozcieńczanie i zatężanie próbki ciekłej, wycinanie składnika głównego).
8. Przykłady zastosowań chromatograficznej analizy procesowej w kontroli wybranych procesów technologicznych.
9. Regulacje prawne dotyczące analizy procesowej.
10. Techniki łączone.

Metody dydaktyczne



wykład, dyskusja

Literatura

Podstawowa

1. Chromatografia procesowa, K. Kadlec, A. Voelkel, Wyd. PP, Poznań, 2011

Uzupełniająca

1. The essence of chromatography, C.F. Poole, Elsevier, Amsterdam, 2003

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	45	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zaliczenia) ¹	20	0,9

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności