



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metody akustyczne w zagadnieniach inżynierskich

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria bioprocessów i biomateriałów

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Mierzwa

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot: posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki, chemii oraz matematyki pozwalającą na rozumienie oraz opis zjawisk i procesów związanych z inżynierią chemiczną i procesową; potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z przedmiotem; rozumie potrzeby dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

Przedstawienie podstawowych wiadomości z zakresu wykorzystania technik akustycznych w zagadnieniach inżynierskich, prezentacja aktualnego stanu techniki oraz możliwości zastosowania poszczególnych rozwiązań w praktyce.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu fizyki oraz chemii pozwalającą na zrozumienie procesów i zjawisk związanych z ultradźwiękami. (K_W02)



2. Posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów chemicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów. (K_W04)

Umiejętności

1. Posiada umiejętność analizy i rozwiązywania problemów związanych z technologią chemiczną i inżynierią procesową. (K_U09)
2. Potrafi weryfikować koncepcje rozwiązań inżynierskich w odniesieniu do stanu wiedzy w inżynierii chemicznej i procesowej oraz technologii chemicznej. (K_U10)

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się i aktualizowania zdobytej wcześniej wiedzy. (K_K01)
2. Potrafi współdziałać i pracować w grupie. (K_K03)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena końcowa ustalana jest na podstawie wyników testu końcowego oraz ocen cząstkowych uzyskiwanych w trakcie zajęć laboratoryjnych.

Treści programowe

Zakres przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia: definicja fal mechanicznych oraz ich podział, opis matematyczny fal mechanicznych z szczególnym uwzględnieniem ultradźwięków, metody wytwarzania oraz detekcji ultradźwięków, opis działania i zjawisk wywołanych ultradźwiękami małej i dużej mocy, prezentacja zastosowań praktycznych oraz przemysłowych technologii wykorzystujących ultradźwięki, zastosowanie emisji akustycznej.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna wspomagana przykładami przedstawianymi na tablicy.
2. Laboratorium: dyskusja w grupie laboratoryjnej oraz wykonanie ćwiczeń przewidzianych w ramach programu laboratorium - ćwiczenia praktyczne.

Literatura

Podstawowa

1. Metody akustyczne w badaniach inżynierskich, wyd. 1. Banaszak J., Kowalski S.J., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011
2. Ultradźwięki i ich zastosowania, wyd. 2. zmienione. Śliwiński A., WNT, Warszawa, 2001

Uzupełniająca

1. Ultrasonics: Fundamentals, Technologies, and Applications, wyd. 3. Ensminger D., Bond L.J., CRC Press, Boca Raton (FL, USA), 2011.



2. Handbook on applications of ultrasound: sonochemistry for sustainability, wyd. 1. Chen D., Sharma S.K. Mudhoo A., CRC Press, Boca Raton (FL, USA), 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	10	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności