



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Inżynieria reaktorów i bioreaktorów

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria chemiczna i procesowa

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria chemiczna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Krzysztof Alejski, prof. PP

Wydział Technologii Chemicznej

Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej

krzysztof.alejski@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Beata Rukowicz

Wydział Technologii Chemicznej

Instytut Technologii Chemicznej

beata.rukowicz@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie obliczania reaktorów z przepływami rzeczywistymi, reaktorów heterogenicznych oraz bioreaktorów.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Ma uporządkowaną i teoretycznie podbudowaną wiedzę na temat zaawansowanych modeli reaktorów chemicznych. (K_W04, K_W12)
2. Posiada wiedzę na temat zjawisk zachodzących w reaktorach heterogenicznych i bioreaktorach. (K_W05, K_W11)

Umiejętności

1. Posiada umiejętność doboru zaawansowanego modelu reaktora lub bioreaktora dla konkretnego procesu. (K_U09, K_U10)
2. Potrafi zaprojektować reaktor rzeczywisty, heterogeniczny lub bioreaktor. (k_U01, K_U09)

Kompetencje społeczne

1. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. (K_K03)
2. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. (K_K05)

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu oraz umiejętności weryfikowane są na egzaminie pisemnym. Na egzaminie student opracowuje pięć zagadnień. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. W sytuacjach wystąpienia wątpliwości dotyczących oceny odpowiedzi student może zostać poproszony na dodatkowy egzamin ustny. Wiedza, umiejętności i kompetencje w ramach zajęć projektowych weryfikowane są na podstawie wykonanych projektów i ich obrony. Projekty obejmują obliczenia procesowe reaktora heterogenicznego. W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie egzamin zostanie przeprowadzony w systemie eKursy także w formie pisemnej. Studenci odpowiadają na zadane pytanie, następnie fotografują kartkę i przesyłają zdjęcia w określonym czasie na podany adres email. W sytuacjach wystąpienia wątpliwości dotyczących oceny odpowiedzi student może zostać poproszony na dodatkowe egzamin ustny w systemie zdalnym. Obrona projektów odbędzie się także w sposób zdalny.

Treści programowe

1. Charakterystyka reaktorów rzeczywistych.
2. Funkcje rozkładu czasu przebywania w reaktorach.
3. Obliczanie stopnia przemiany w reaktorach rzeczywistych.
4. Kinetyka reakcji heterogenicznych.
5. Obliczanie reaktorów heterogenicznych.
6. Bioreaktory.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja, dyskusja prowadzona na tablicy.



Projekt: wykonywanie projektu reaktora w zespołach.

Literatura

Podstawowa

1. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, Warszawa, PWN 2010.
2. Podstawy technologii chemicznej i inżynierii reaktorów, pod red. M. Wiśniewskiego i K. Alejskiego, skrypt, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 20017.
3. Fogler H. Scott, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall 2016.

Uzupełniająca

1. A. Burghardt, G. Bartelmus, Inżynieria reaktorów chemicznych, PWN Warszawa 2001.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
łączy nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności