



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt z inżynierii procesowej [S1TOZ1>PzIP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

1,00

Koordynatorzy

dr inż. Kinga Rajewska

kinga.rajewska@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z matematyki, fizyki i chemii zdobytą na zajęciach na I stopniu studiów, umożliwiającą zrozumienie zadań projektowych w inżynierii procesowej z zakresu mechaniki płynów, wymiany ciepła i masy. Ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pracować indywidualnie i w zespole, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Potrafi stosować zasady BHP związane z wykonywaną pracą. Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i stawiania sobie ambitnych celów na drodze do osiągnięcia wyższego wykształcenia, ma świadomość odpowiedzialności za zadania realizowane w pracy zespołowej.

Cel przedmiotu

Uzyskanie wiedzy z zakresu modelowania i projektowania procesów przepływowych, cieplnych, dyfuzyjnych, termodynamiki powietrza wilgotnego oraz podstaw teorii filtracji i filtrowania i aparatury do realizacji procesów w zagadnieniach inżynierii procesowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do modelowania,

planowania, optymalizacji i charakteryzowania procesów w praktyce inżynierskiej oraz planowania doświadczeń i opracowywania wyników badań eksperymentalnych - k_w01.

2. posiada poszerzoną wiedzę z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią procesową - k_w02.

3. ma podstawową wiedzę dotyczącą urządzeń i instalacji stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego - k_w12.

4. posiada wiedzę w zakresie podstaw fizycznych operacji jednostkowych technologii obiegu zamkniętego - k_w22.

5. posiada wiedzę w zakresie procesów wymiany ciepła, masy i pędu - k_w23.

Umiejętności:

11. posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł oraz formułowania na tej podstawie opinii i raportów - k_u01.

2. potrafi realizować samokształcenie, przygotować w języku polskim i angielskim opracowanie problemu z zakresu studiowanego kierunku - k_u04.

3. potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole - k_u08.

4. potrafi sporządzać bilanse masy i energii procesów jednostkowych w technologiach obiegu zamkniętego - k_u17.

5. potrafi, z wykorzystaniem metod analitycznych i eksperymentalnych, sformułować założenia i sposoby ich realizacji dla prostych zadań inżynierskich w zakresie projektowania instalacji obiegu zamkniętego - k_u22.

Kompetencje społeczne:

1. postępuje zgodnie z zasadami moralnymi i zasadami etyki zawodowej - k_k01.

2. potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - k_k06.

3. ma ukształtowaną świadomość ograniczeń nauki i techniki, związanych z ochroną środowiska naturalnego i ma świadomość negatywnego wpływu człowieka na stan środowiska - k_k10.

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 podstawie mikroprojektów wykonywanych za zajęciach stacjonarnie lub on-line w zależności od sposobu prowadzenia zajęć.

Treści programowe

Podstawy inżynierii procesowej. Projektowanie zorientowane procesowo. Optymalizacja procesów, dobór materiałów, bilans pędu, masy i energii.

Tematyka zajęć

Zajęcia projektowe są integralną częścią przedmiotu, w ramach którego wyłożone są podstawy inżynierii procesowej.

Zadania rozwiązywane na zajęciach dotyczą projektowania zorientowanego procesowo, które ma na celu m.in. modyfikację procesów z uwzględnieniem kryteriów optymalizacyjnych np. zmianę warunków procesowych czy mediów. Z punktu widzenia struktury procesu projektowania studenci realizują zagadnienia dotyczące mikrostruktury projektu, czyli zadań elementarnych związanych z poszukiwaniem możliwych rozwiązań spełniających wymagania projektowe. Polega to np. na doborze właściwych materiałów oraz możliwości przekonstruowania elementu z uwzględnieniem niezbędnych kryteriów i wykorzystaniem potencjalnych możliwości materiału.

Studenci rozwiązują także zadania z bilansowania pędu, masy i energii, które są integralną częścią projektów z zakresu inżynierii procesowej.

Metody dydaktyczne

Zajęcia projektowe: rozwiązywanie przykładów na tablicy oraz wykonanie zadań podanych przez prowadzącego.

Literatura

Podstawowa

1. Kowalski S.J., Teoria procesów przepływowych cieplnych i dyfuzyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Wyd. 1999 oraz 2008.
2. Kembłowski Z., Michałowski S., Strumiłło Cz., Zarzycki R., Podstawy teoretyczne inżynierii chemicznej i procesowej, Warszawa, PWN 1985.
3. Malczewski J., Piekarski M., Modele procesów transportu masy, pędu i energii, Warszawa, PWN 1992.
4. Zadania projektowe z inżynierii procesowej, Biń A., Huettner M., Kopeć J., Kozłowski M., Nowosielski J., Sieniutycz S., Szembek-Stoeger M., Szwaś Z., Wolny A., Wyd. Politechniki Warszawskiej 1986.
5. Ciborowski, J., Inżynieria procesowa, Warszawa, WNT 1973.
6. Hobler T., Ruch ciepła i wymienniki, wyd. 4, Warszawa, PWN 1971.
7. Bennet C.O., Myers J.E., Przenoszenie pędu, ciepła i masy, Warszawa, WNT 1962.
8. Wiśniewski S., Wiśniewski T.S., Wymiana ciepła, Warszawa, WNT 2000.
9. Popkiewicz M., Rewolucja energetyczna, ale po co?, Katowice, Sonia Draga 2015.

Uzupełniająca

1. Brodowicz K., Teoria wymienników ciepła i masy, PWN-Warszawa, 1982.
2. Malczewski J., Piekarski M., Modele procesów transportu masy, pędu i energii, PWN-Warszawa, 1992.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	25	1,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	9	0,50