



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 (np. online)

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 zajęciami stacjonarnie lub on-line w zależności od sposobu prowadzenia zajęć.

Treści programowe

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., Szwast 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 |