**Nazwa przedmiotu:**

Zasady tworzenia technologii przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wojciech Orciuch

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-709

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 30
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. 6
3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. 5
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 15
Sumaryczny nakład pracy studenta 56

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

-

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Zaliczone przedmioty: Termodynamika i Kinetyka procesowa, Procesy podstawowe i aparatura procesowa.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

1. Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i powiększania skali procesów przemysłu chemicznego.
2. Zapoznanie studentów z charakterystykami typowych struktur procesów przemysłowych na przykładach wybranych instalacji produkcyjnych.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Analiza koncepcji chemicznej procesu jako podstawa do wstępnego wyboru metody produkcji.
2. Jakościowa optymalizacja procesu w oparciu o zasady technologiczne (zasady najlepszego wykorzystania energii, surowców i aparatury). Przykłady organizacji procesu wynikające z tych zasad.
3. Etapy projektowania procesu od skali laboratoryjnej do przemysłowej.
4. Opracowanie projektu procesowego.
5. Zastosowanie metod powiększania skali w projektowaniu.
6. Przykłady typowych procesów przemysłu chemicznego.

**Metody oceny:**

1. egzamin pisemny
2. dyskusja
3. seminarium

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. S. Bretsznajder, W. Kawecki, J. Leyko, R. Marcinkowski, Podstawy ogólne technologii chemicznej, WNT, 1973.
2. J. M. Douglas, Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill, New York, 1988.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Całkowita liczba godzin: 30
Rozkład zajęć w semestrze: 3 godziny tygodniowo przez pierwszych 10 tygodni siódmego semestru.
Wykład odbywa się stacjonarnie lub zdalnie za pośrednictwem platformy MS Teams. Zespół zajęciowy w MS Teams tworzy prowadzący na podstawie listy studentów w USOS najpóźniej w pierwszym tygodniu semestru. Po tym terminie studenci mogą zgłaszać chęć dołączenia do zespołu e-milowo do prowadzącego. Wszelkie informacje organizacyjne, aktualny regulamin i materiały dydaktyczne są zamieszczane na stronie zespołu zajęciowego w MS Teams.
Forma zdalna zająć jest uruchamiana w przypadku wprowadzenia zdalnego nauczania na Wydziale lub po ustaleniach prowadzącego ze studentami.
Sposób weryfikacji osiągania efektów kształcenia: Egzamin ma formę pisemną, odbywa się podczas sesji egzaminacyjnej stacjonarnie na Wydziale lub za pośrednictwem platformy MS Teams, w zależności od aktualnych przepisów obowiązujących na Uczelni. Składa się z pytań teoretycznych i zadań obliczeniowych. Trwa 90 min.
Egzaminy organizowane są trzykrotnie w ciągu roku akademickiego, dwa razy w sesji zimowej i raz w poprawkowej sesji wrześniowej.
Dodatkowo, każdy student zapisany na zajęcia może przystąpić do egzaminu w terminie "zerowym", który jest organizowany w porozumieniu ze studentami bezpośrednio po zakończeniu wykładów. Przystąpienie do egzaminu "zerowego" nie powoduje wykorzystania jednego z trzech terminów, do których student ma prawo podczas sesji egzaminacyjnych.
W przypadku egzaminu w trybie zdalnym odpowiedzi na pytania i zadania egzaminacyjne odsyła się na adres e-mailowy prowadzącego w ciągu 5 minut od zakończenia egzaminu. Razem z odpowiedziami, każdy student jest zobowiązany przysłać w formie skanu/zdjęcia wypełnione i podpisane Oświadczenie studenta, którego wzór znajduje się w MS Teams. Wyniki egzaminu są udostępniane na stronie zespołu zajęciowego w MS Teams w ciągu 6 dni od daty egzaminu.

Podczas egzaminu student otrzymuje kartę zawierającą pytania i zadania egzaminacyjne wraz z informacją o maksymalnej liczbie punktów, jaką można uzyskać za odpowiedź na każde pytania/zadanie. Aby zdać egzamin należy uzyskać w sumie ponad 50% punktów z odpowiedzi na pytania i zadania. Ocena końcowa wynika z proporcjonalnej zamiany liczby punktów na ocenę.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma wiedzę w zakresie typowych struktur procesów przemysłowych, projektowania i powiększania skali procesów przemysłu chemicznego.

Weryfikacja:

egzamin pisemny, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi zaprojektować podstawowy proces przemysłowy.

Weryfikacja:

egzamin pisemny, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U11, K1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Prawidłowo reaguje na problemy związane z pracą inżyniera.

Weryfikacja:

egzamin pisemny, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR, P6U\_K