**Nazwa przedmiotu:**

Komputerowe projektowanie schematów technologicznych i tworzenie dokumentacji procesowej

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jakub Gac, profesor uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-OBMA2

**Semestr nominalny:**

5 / 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. 11
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 7
Sumaryczny nakład pracy studenta 54

**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: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

1. Przedstawienie podstaw projektowania schematów P&ID oraz 3D instalacji procesowych.
2. Przedstawienie zastosowania programów firmy Intergraph do tworzenia tych schematów.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Ogólne zasady tworzenia schematów technologicznych i dokumentacji instalacji procesowych, rodzaje schematów instalacji.
2. Schemat P&ID: przedstawienie urządzeń i aparatów procesowych na schemacie.
3. Schemat P&ID: przedstawienie orurowania na schemacie.
4. Rzuty izometryczne rurociągów.
5. Schemat P&ID: przedstawienie i oznaczenie aparatury kontrolno-pomiarowej.
6. Dokumentacja procesowa, informacje w niej zawarte.
7. Informacje o projektowaniu 3D instalacji.
Ćwiczenia projektowe
1. Wprowadzenie do obsługi oprogramowania firmy Intergraph.
2. Tworzenie schematu 3D instalacji przy użyciu programu SmartPlant 3D – urządzenia i aparaty procesowe.
3. Tworzenie schematu 3D instalacji przy użyciu programu SmartPlant 3D – rurociągi.
4. Tworzenie rzutów izometrycznych rurociągów przy użyciu programu SP3D.
5. Wykonanie projektu 1.
6. Tworzenie schematu technologicznego wybranej instalacji przy użyciu programu SmartPlant P&ID firmy Intergraph.
7. Sporządzanie dokumentacji procesowej.
8. Wykonanie projektu 2.

**Metody oceny:**

1. kolokwium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Pliki pomocy programów do projektowania instalacji używanych na zajęciach.
2. Materiały dostarczane studentom przez prowadzącego.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Wykład:
Wykład odbywa się w wymiarze 15 godzin na semestr. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się poprzez wykorzystanie przez studenta zdobytej wiedzy i umiejętności na zajęciach projektowych.
Ćwiczenia projektowe:
W ramach zajęć projektowych uczestnicy wykonują indywidualnie projekty, pod okiem prowadzącego oraz samodzielnie.
Dwa większe projekty wykonywane samodzielnie, tzw. projekty zaliczeniowe (jeden po około 5 tygodniach zajęć, a drugi – pod koniec semestru).
Oceniane one są zgodnie z typową skalą ocen 2-5.
Ocena końcowa z projektu jest obliczana jako średnia ważona z oceny z pierwszego projektu zaliczeniowego (z wagą 0,3) oraz drugiego projektu zaliczeniowego (z wagą 0,7), zaokrąglana w górę do pełnych połówek.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych i uzyskanie z nich oceny co najmniej 3. Ocena końcowa z przedmiotu jest równa ocenie z ćwiczeń projektowych.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma wiedzę przydatną do zrozumienia podstaw fizycznych i chemicznych podstawowych operacji i procesów inżynierii chemicznej i procesowej oraz aparatów.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W04

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Umiejętność wykonania schematu instalacji procesowej oraz jej trójwymiarowej wizualizacji.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U13

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

**Charakterystyka U2:**

Potrafi projektować procesy przetwórcze w skali przemysłowej zgodnie z zasadami technologicznymi.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U20

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Potrafi przekazać informacje o osiągnięciach inżynierii chemicznej i procesowej i różnych aspektach zawodu inżyniera w sposób powszechnie zrozumiały. Potrafi porozumieć się z przedstawicielami innych zawodów (elektryk, automatyk) w sprawie projektowania aparatury.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K04

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