**Nazwa przedmiotu:**

Grafika inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Antoni Rożeń

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-104

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2018/2019

**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 2
3. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach zaliczeń i egzaminów 4
4. Przygotowanie do zajęć (studiowanie literatury, odrabianie prac domowych itp.) 6
5. Zbieranie informacji, opracowanie wyników –
6. Przygotowanie sprawozdania, prezentacji, raportu, dyskusji –
7. Nauka samodzielna – przygotowanie do zaliczenia/kolokwium/egzaminu 10
Sumaryczne obciążenie studenta pracą 52 godz.

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

1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0,8 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 15h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

minimum 15 osób

**Cel przedmiotu:**

1. Zapoznanie studentów z zasadami kreślenia rysunku metodą rzutowania prostokątnego.
2. Opanowanie przez studentów podstawowych zasad kreślenia i odczytywania rysunków technicznych wykonawczych i złożeniowych.
3. Opanowanie przez studentów podstawowych metod tworzenia, modyfikacji i wydruku rysunków technicznych za pomocą programu AutoCAD.

**Treści kształcenia:**

Laboratorium
1. Podział rysunków ze względu na sposób rzutowania. Różnice w rzutowaniu prostokątnym na 6 rzutni wg metody pierwszego i trzeciego kąta.
2. Rola i zasady rysowania widoków i przekrojów różnego rodzaju tj.: przekrój prosty, półprzekrój, przekrój kilkoma przecinającymi się płaszczyznami, kład, przekrój miejscowy (wyrwanie), widok cząstkowy, przekrój cząstkowy.
3. Rysowanie przerwań długich przedmiotów, powiększanie małych elementów przedmiotów.
4. Podstawy wymiarowania przedmiotów.
5. Zasady tworzenia i odczytywania rysunków złożeniowych (numeracja rysunków, numeracja poszczególnych części, oznaczenia części znormalizowanych.
6. Zasady rysowania połączeń gwintowych i wpustowych. Tolerancje i pasowania poszczególnych części przedmiotów.
7. Interfejs graficzny programu AutoCAD. Przestrzeń robocza. Szablony rysunkowe. Tworzenie i edycja prostych obiektów rysunkowych i tekstowych. Wykorzystanie uchwytów do edycji obiektów. Tworzenie zbiorów wskazań. Typy współrzędnych rysunkowych. Pomoce i narzędzia rysunkowe.
8. Tryby lokalizacji. Filtry współrzędnych. Funkcja śledzenia. Przenoszenie, kopiowanie, obracanie i dopasowywanie obiektów. Tworzenie szyku. Przycinanie, wydłużanie, kreskowanie, fazowanie i zaokrąglanie obiektów.
9. Tworzenie i zastosowanie warstw rysunkowych. Wstawianie opisów do rysunku. Zapytania o własności obiektów. Wymiarowanie przedmiotów. Drukowanie rysunku. Zapisywanie rysunku w standardowych formatach graficznych.
10. Wykorzystanie węzłów geometrycznych i wymiarowych do tworzenia obiektów.
11. Statyczne i dynamiczne bloki rysunkowe. Atrybuty bloków rysunkowych. Tworzenie i korzystanie z bibliotek obiektów rysunkowych.

**Metody oceny:**

kolokwia i projekty rysunkowe.
Weryfikacja efektów kształcenia: pierwsza część zajęć (jedno kolokwium i sześć projektów pisemnych), druga część zajęć (jedno kolokwium i trzy projekty pisemne).
Ocena końcowa z ćwiczeń projektowych zależy od sumy punktów uzyskanych w trakcie całego semestru z dwóch kolokwiów (maksimum 30 pkt) i dziewięciu projektów rysunkowych (maksimum 70 pkt).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Oleniak, Rysunek techniczny dla chemików, Oficyna Politechniki Warszawskiej, 2013.
2. M. Rogulski, AutoCAD dla studentów, Witkom, 2011.
3. K. Filipowicz, A. Kowal, M. Kuczaj, Rysunek techniczny, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2011.
4. A. Jaskulski, AutoCAD 2014/Lt2014/360(WS+) Kurs projektowania parametrycznego nieparametrycznego 2D i 3D, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W1:**

Ma elementarną wiedzę w zakresie spektrum dyscyplin inżynierskich powiązaną z inżynierią
chemiczną i procesową oraz inżynierią materiałową.

Weryfikacja:

kolokwium i przygotowanie rysunków technicznych na ocenę

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U1:**

umie kreślić rysunki techniczne prostych części maszyn i aparatury chemicznej oraz odczytywać z rysunków technicznych informacje, dotyczące kształtu, wymiarów oraz rodzaju połączeń części maszyn; Nabywa umiejętność odczytywania i wykreślenia rysunku technicznego wykonawczego i
złożeniowego prostego przedmiotu metodą rzutowania prostokątnego.

Weryfikacja:

kolokwium i przygotowanie rysunków technicznych na ocenę

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T1A\_U07

**Efekt U2:**

potrafi wykorzystać AutoCAD-a do tworzenia i drukowania prostych rysunków technicznych; Nabywa umiejętność wykonania, modyfikacji i wydruku rysunku technicznego wykonawczego
i złożeniowego przy użyciu programu AutoCAD z zastosowaniem szablonów rysunkowych i
bibliotek typowych części.

Weryfikacja:

kolokwium i przygotowanie rysunków technicznych na ocenę

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T1A\_U07

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt KS1:**

ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, potrafi rozwijać swoje umiejętności w wykorzystaniu programu AutoCAD do przygotowania dokumentacji technicznej; Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz zdolność do samodzielnego
poszerzania swojej wiedzy, rozwijania umiejętności rysunkowych i podnoszenia kompetencji

Weryfikacja:

kolokwium i przygotowanie rysunków technicznych na ocenę

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01