**Nazwa przedmiotu:**

Komputerowy rysunek techniczny

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Antoni Rożeń

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

-

**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:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zajęcia dotyczą wykorzystania programu AutoCAD do tworzenia i kreślenia złożonych rysunków technicznych części maszyn. Rysunki będą wykonywane metodami klasycznego rzutowania prostokątnego jak i w formie trójwymiarowej. Do tworzenia rysunków przestrzennych zastosowane zostaną techniki modelowania: krawędziowego, ścianowego i bryłowego. Omówione zostaną metody wykonywania przekrojów brył, metody rzutowania aksonometrycznego i perspektywicznego, rendering modeli przestrzennych oraz tworzenia prostych animacji.

**Treści kształcenia:**

Szczegółowy wykaz tematów zajęć.
1) Menu aplikacji, wstążki, okno graficzne i menu kursora, okno tekstowe i pasek stanu, palety programu AutoCAD. Przestrzeń robocza. Zmienne środowiskowe. Profil użytkownika. Szablony rysunkowe.Narzędzia nawigacji (zoom, panoramowanie, orbita, koło i sześcian nawigacji). Płaszczyzna konstrukcyjna. Poziom i grubość obiektu graficznego. Style wizualne (m.in. szkieletowy i realistyczny).
2) Współrzędne rysunkowe bezwzględne i względne. Układy współrzędnych (prostokątny, biegunowy, sferyczny). Pomoce rysunkowe (skok kursora, siatka adaptacyjna, tryby orto i śledzenia biegunowego). Lokalizacja i śledzenie obiektów w przestrzeni 2D i 3D. Filtry współrzędnych. Wprowadzanie dynamiczne.
3) Narzędzia rysunkowe (wprowadzanie obiektów graficznych 2D).
Narzędzia opisowe (wprowadzanie tekstu, wymiarowania i odnośników, style obiektów opisowych, znaki specjalne, modyfikacja i skalowanie opisu).
4) Kreskowanie (rodzaje i typy, obwiednie, edycja). Tworzenie regionów i operacje logiczne na tych obiektach.
Wprowadzanie i zastosowanie węzłów geometrycznych i wymiarowych w obiektach rysunkowych.
5) Narzędzia edycyjne (kopiowanie, przesuwanie, skalowanie, obrót, rozciąganie, skracanie, fazowanie, zaokrąglanie, dopasowywanie, szyk prostokątny i kołowy). Edycja obiektów uchwytami. Cechy obiektów (ogólne, szczególne, logiczne). Tworzenie i modyfikacja zbiorów wskazań. Szybki wybór obiektów. Warstwy rysunkowe (tworzenie, przypisywanie, zarządzanie obiektami).
6) Statyczne i dynamiczne bloki rysunkowe (wprowadzanie i edycja). Atrybuty bloków rysunkowych (wprowadzanie i edycja). Odnośniki rysunkowe (dowiązanie, osadzanie i usuwanie). Praca z bibliotekami obiektów rysunkowych (Design Center).
7) Wydruk rysunku (style wydruku, urządzenia drukujące, pliki graficzne). Obszar modelu (tworzenie projektu) i obszary papieru (tworzenie wydruku).Rzutnie rysunkowe (własności, rozmieszczanie, edycja). Skalowanie i dopasowanie obiektów wewnątrz rzutni rysunkowych. Zarządzanie widocznością i wydrukiem obiektów w rzutniach.
8) Techniki tworzenia modeli 3D (krawędziowa i ścianowa). Typy obiektów powierzchniowych (ścianki płaskie, ścianki o jednowymiarowej krzywiźnie, siatki powierzchniowe, powierzchnie gładkie rozpięte na izoliniach). Modyfikacja obiektów powierzchniowych (wygładzanie, fałdowanie). Konwersja pomiędzy różnymi typami obiektów powierzchniowych.
9) Modelowanie bryłowe (wprowadzanie i edycja modeli bryłowych). Zastosowanie obwiedni i regionów do tworzenia modeli 3D. Metauchwyty i operacje logiczne na modelach 3D. Tworzenie przekrojów 2D i 3D modeli bryłowych. Ekstrakcja ścianek i krawędzi modeli 3D.
10) Lokalne układy współrzędnych statyczne i dynamiczne. Widoki użytkownika (wprowadzanie, przywoływanie, edycja). Narzędzie kamera (wprowadzanie i edycja).
11) Wprowadzanie i modyfikacja różnych typów źródeł światła do projektu. Generowanie cieni obiektów rysunkowych. Wprowadzenie do renderingu Praca z bibliotekami materiałów..
12) Tworzenie animacji komputerowych na podstawie istniejących projektów rysunkowych.

**Metody oceny:**

Ocena końcowa z ćwiczeń projektowych zależy od sumy punktów uzyskanych w trakcie całego semestru z dwóch kolokwiów (maksimum 30 pkt) i pięciu projektów rysunkowych (maksimum 50 pkt):
40 punktów i mniej – niedostateczna,
40,5÷48 punktów – dostateczna,
48,5÷56 punktów – dostateczna+,
56,5÷64 punktów – dobra,
64,5÷72 punktów – dobra+,
72,5 punktu i więcej – bardzo dobra.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Rogulski M.: „AutoCAD dla studentów”, Witkom 2011.
2. Jaskulski A.: „AutoCAD 2014/Lt2014/360(WS+) Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego
2D i 3D”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013.
3. Pikoń A.: „AutoCAD 2013 PL. Pierwsze kroki”, Helion, 2013.
4. Oleniak J., „Rysunek techniczny dla chemików”, Oficyna Politechniki Warszawskiej, 2013.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe