



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Grafika Inżynierska i CAD

### Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja Techniczno Informatyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

26

Ćwiczenia

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Piotr Krawiec prof. PP

email: piotr.krawiec@put.poznan.pl

tel. 61 665 2242

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Pozna

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Berdychowski

email: maciej.berdychowski@put.poznan.pl

tel. 61 665 2053

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Pozna

### Wymagania wstępne

- 1) Podstawowe wiadomości z geometrii elementarnej i stereometrii, wiedza z zakresu informatyki – umiejętność pracy w systemie operacyjnym Windows, sprawne posługiwanie się pakietem Microsoft Office
- 2) Umiejętność rozwiązywania problemów w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
- 3) Rozumienie konieczności poszerzania swojej wiedzy i kształcenia umiejętności, a także samodzielność i konsekwencja w realizacji zadań i rozwiązywaniu problemów.
- 4) Potrafi współpracować w grupie pełniąc różne role.



### **Cel przedmiotu**

Poznanie metodyki projektowania części i zespołów w układzie 3D, nabycie umiejętności wykonywania dokumentacji technicznej 2D a także wizualizacji zaprojektowanych wytworów. Wykorzystanie wiadomości z zakresu klasycznego zapisu konstrukcji. Rozwijanie umiejętności tworzenia dokumentacji rysunkowej za pomocą narzędzi komputerowych; kształtowanie umiejętności czytania rysunków technicznych

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

- 1) Student ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą zasad rysunku technicznego - [K1\_W09]
- 2) Student rozumie znaczenie normalizacji w grafice inżynierskiej oraz znaczenie oprogramowania CAD w inżynierii - [K1\_K09]
- 3) Student rozumie nadrzędną rolę inżyniera w procesie komputerowo wspomaganego tworzenia rysunków technicznych - [K1\_K18]

#### Umiejętności

- 1) Student potrafi narysować i zwymiarować podstawowe elementy konstrukcji inżynierskich - [K1\_U06]
- 2) Student potrafi korzystać z oprogramowania typu CAD wspomagającego proces projektowania - [K1\_U09]
- 3) Student potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej - [K1\_U13]
- 4) Student ma umiejętność samokształcenia - [K1\_U02]

#### Kompetencje społeczne

- 1) Student potrafi samodzielnie pracować nad wyznaczonym zadaniem - [K1\_K01]
- 2) Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie - [K1\_K03]

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin pisemny w postaci zadań otwartych lub testu wyboru.

Zaliczenie laboratorium: zaliczenie końcowe

### **Treści programowe**

1. Wiadomości wprowadzające, normalizacja w zapisie konstrukcji.
2. Metody odwzorowania trójwymiarowych obiektów na płaszczyźnie rysunku.



3. Przedstawienie wewnętrznej budowy przedmiotu przy pomocy przekrojów, rodzaje przekrojów.
4. Przedstawienie poprzecznego przekroju przedmiotu przy pomocy kładów.
5. Zastosowanie konstrukcji geometrycznych do rysowania przedmiotów użytkowych.
6. Linie przenikania przecinających się typowych brył.
7. Zapis wymiarów.
8. Tolerancje na rysunkach wykonawczych i pasowania na rysunkach złożeniowych.
9. Geometryczna struktura powierzchni GSP.
10. Rysunki wykonawcze części klasy wałek i tuleja. Wielowypusty.
11. Rysunki wykonawcze części klasy koło; koła zębate.
12. Rysunki złożeniowe połączeń gwintowych i wielowypustowych.
13. Uproszczenia w rysowaniu łożysk tocznych.
14. Zasady rysowania spoin i połączeń spawanych.
15. Projektowanie węzła łożyskowego.
16. Analiza ("czytanie") rysunków złożeniowych.
17. Rys historyczny CAD, Grafika rastrowa, grafika wektorowa, grafika 2D. Obszary zastosowań systemów CAD, CAM, CAE. Miejsce grafiki komputerowej w Komputerowo Zintegrowanym Wytwarzaniu CIM. Praktyczne poznanie możliwości parametryzacji, adaptacyjności, wariantowania w profesjonalnych systemach CAD. Podczas zajęć laboratoryjnych realizacja procesu projektowania wytworu w systemie 3D poprzez projekt wstępny, model 3D, dokumentację 2D, montaż zespołu, animacja działania wytworu.

### **Metody dydaktyczne**

Wykład: Prezentacja multimedialna wraz z przykładami

Laboratorium: wykonywanie zadań, metoda problemowa, metoda projektów

### **Literatura**

Podstawowa

1. Krawiec Piotr (red.), Grafika komputerowa dla mechaników (wyd. VI rozszerzone i zmienione), wyd. Politechniki Poznańskiej, 2020.
2. Foley J., Dam A., Hughes J., Phillips R., Wprowadzenie do grafiki komputerowej, Warszawa, WNT 2001.



3. Kiciak P., Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej, Warszawa, WNT 2000.
4. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, W-wa 1997.
5. Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP, W-wa 2009.
6. Bajkowski J., Podstawy zapisu konstrukcji, Oficyna Wyd. Polit. Warszawskiej, 2014
7. Bober A, Dudziak M., Zapis konstrukcji, PWN, W-wa 1999.

Uzupełniająca

1. Krawiec Piotr (red.), Grafika komputerowa (wyd. V rozszerzone) wyd. Politechniki Poznańskiej, 2011.
2. Dudziak Marian, Krawiec Piotr, Wspomaganie projektowania i zapisu konstrukcji, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, 2012.
3. Jankowski W. Geometria Wykreślna. Wydawnictwo P.P. 1999 r.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	56	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności