



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Komputerowa grafika inżynierska

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

15

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Hankiewicz

e-mail: krzysztof.hankiewicz@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Zarządzania

ul. J. Rychlewskiego 2, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości ze szkoły średniej z zakresu geometrii i rysunku.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z najważniejszymi informacjami z dziedziny rysunku technicznego z



uwzględnieniem PN i CAD. W oparciu o informacje z rysunku maszynowego zapoznanie z rysunkami elektrycznymi, architektoniczno - budowlanymi i budowy maszyn. Przystwojenie umiejętności odczytywania rysunku technicznego.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Student definiuje rodzaje rysunków technicznych, w tym rysunki mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne, chemiczne i architektoniczno-budowlane [P6S\_WG\_16].

Student opisuje i identyfikuje formaty arkuszy rysunków technicznych oraz znormalizowane elementy rysunku technicznego stosowane w grafice inżynierskiej [P6S\_WG\_16].

Student charakteryzuje rodzaje i rozmieszczenie rzutów, widoków i przekrojów na rysunkach technicznych [P6S\_WG\_16].

Student przywołuje i opisuje metody wymiarowania, tolerowania wymiarów oraz kształtu i położenia na rysunkach technicznych [P6S\_WG\_16].

Student rozpoznaje oznaczenia chropowatości i falistości powierzchni na rysunkach technicznych [P6S\_WG\_16].

Student wymienia rodzaje połączeń części maszyn widocznych na rysunkach technicznych [P6S\_WG\_16].

Student opisuje elementy rysunków schematów mechanicznych, hydraulicznych, pneumatycznych, energetyki cieplnej, techniki próżni, elektrycznych, chemicznych i architektoniczno-budowlanych [P6S\_WG\_16].

Student wyjaśnia zastosowania różnych rodzajów rysunków, w tym rysunków wykonawczych, złożeniowych, wykresów i nomogramów w praktyce inżynierskiej [P6S\_WG\_16].

#### Umiejętności

Student przygotowuje rysunki techniczne, przestrzegając wymaganych norm i standardów [P6S\_UW\_14].

Student odczytuje i interpretuje rysunki schematów mechanicznych, hydraulicznych, pneumatycznych, energetyki cieplnej, techniki próżni, elektrycznych, chemicznych i architektoniczno-budowlanych [P6S\_UW\_14].

Student wykorzystuje komputerową grafikę inżynierską do projektowania konstrukcji i technologii prostych części i podzespołów maszyn [P6S\_UW\_15].

Student stosuje narzędzia graficzne do wizualizacji i prezentacji projektów inżynierskich [P6S\_UW\_15].

#### Kompetencje społeczne

Student uzasadnia wpływ działań inżynierskich na środowisko i wykazuje odpowiedzialność za podejmowane decyzje w kontekście aspektów środowiskowych [P6S\_KR\_01].



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

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca:

- a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji ćwiczeń z rysunku technicznego
- b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na poprzednich wykładach

Ocena podsumowująca:

- a) w zakresie ćwiczeń: zaliczenie w formie wykonania rysunków technicznych z realizowanych treści programowych
- b) w zakresie wykładów: zaliczenie w formie testu wyboru

### **Treści programowe**

Treści programowe:

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:: rodzaje rysunków, formaty arkuszy, znormalizowane elementy rysunku technicznego, rodzaje i rozmieszczenie rzutów, widoki i przekroje, wymiarowanie, tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia, oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni, połączenia części maszyn, osie, wały, łożyska, sprzęgła i hamulce. Rysowanie i odczytywanie schematów: : mechanicznych, hydraulicznych, pneumatycznych, energetyki cieplnej i techniki próżni, elementy rysunku elektrycznego, chemicznego i architektoniczno - budowlanego. Rysunki: wykonawcze, złożeniowe, wykresy i nomogramy.

### **Metody dydaktyczne**

- a) Wykład: Wykład monograficzny z użyciem komputera z podziałem treści programowych na odrębne zagadnienia tematyczne w powiązaniu z zakresem tematycznym ćwiczeń.
- b) Ćwiczenia: Metoda ćwiczeniowa z elementami metody demonstracyjnej i pogadanki według treści programowej.

### **Literatura**

Podstawowa

Józef Gruszka, Kamil Wróbel, Adam Radecki (2021), Zarządzanie doбором narzędzi inżynierskiej grafiki komputerowej w projektowaniu ergonomicznym, Monografia (w opracowaniu), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.

Piotr Agaciński (2014), Grafika inżynierska, Politechnika Poznańska. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2014

Tadeusz Dobrzański (2019), Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwo Naukowe PWN.



Andrzej Kania (2016), Geometria wykreślna z grafiką inżynierską. Cz. 2, Rzuty Monge'a, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

Filipowicz K., Kowal A., Kuczaj M., Rysunek techniczny, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2016.

Zakres aktualnych aktów normatywnych z zakresu rysunku technicznego.

Uzupełniająca

Molasy R., Rysunek techniczny : chropowatość i falistość powierzchni, tolerancje geometryczne i tolerowanie wymiarów, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2016.

Andrzej Kania (2016), Geometria wykreślna z grafiką inżynierską. Cz. 1, Rzut cechowany, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

Tomasz Geisler, Wojciech Sochacki (2017), Grafika inżynierska, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej.

### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	70	3,0

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