



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Rysunek techniczny (CAD)

### Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Berdychowski

email: maciej.berdychowski@put.poznan.pl

tel. 61 224 4512

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Wilczyński

email: dominik.wilczynski@put.poznan.pl

tel. 61 224 45 12

Instytut Konstrukcji Maszyn

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z geometrii elementarnej i stereometrii.

Podstawowe wiadomości z maszynoznawstwa i części maszyn

### Cel przedmiotu

Opanowanie podstawowych reguł konstrukcji obrazów tworów przestrzennych na płaszczyźnie.

Kształcenie wyobraźni przestrzennej.

Poznanie metod i zasad zapisu konstrukcji. Nabycie praktycznej umiejętności tworzenia dokumentacji rysunkowej oraz umiejętności "czytania" rysunków.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej i konstrukcji maszyn: rysunek techniczny, rzutowanie obiektów, podstawowe zasady grafiki inżynierskiej, zastosowanie graficznych programów komputerowych CAD (Computer Aided Design) w konstrukcji maszyn

### Umiejętności

1. potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach korzystając z formalnego zapisu konstrukcji, rysunku technicznego, pojęć i definicji zakresu studiowanego kierunku studiów

### Kompetencje społeczne

1. rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe
2. jest świadomy społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, w szczególności rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w odpowiedniej formie, informacji oraz opinii dotyczących działalności inżynierskiej, osiągnięć techniki, a także dorobku i tradycji zawodu inżyniera
3. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera lotnictwa i kosmonautyki

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny z wykładu, zaliczenie laboratoriów na podstawie wykonanych zadań/ćwiczeń.

## 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 koła; 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.

PART - 66 (TEORIA - 11,25 godz, PRAKTYKA - 11,25 godz.)

MODUŁ 7A. DZIAŁANIA Z ZAKRESU OBSŁUGI TECHNICZNEJ

7.5 Rysunki techniczne maszynowe, wykresy i normy

Rodzaje rysunków technicznych, wykresy, ich symbole, wymiary, tolerancje i rzuty;

Informacje identyfikujące tabliczki rysunkowe;

Mikrofilmy, mikrokarty i prezentacje komputerowe;

Specyfikacja 100 amerykańskiego Stowarzyszenia Transportu Lotniczego (ATA);

Lotnicze i inne stosowane normy wraz z ISO, AN, MS, NAS i MIL;

Wykresy instalacji elektrycznej i schematy ideowe. [2]

7.6 Pasowanie i klarowanie

Rozmiary wiertel do otworów na śrubę, klasy pasowania;

Powszechnie używany system pasowania i klarowania;

Harmonogram pasowania i klarowania dla statków powietrznych i silników;

Ograniczenia wyginania, skręcania i ścierania;

Standardowe metody sprawdzania wałów, łożysk i innych części. [2]

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy
2. Laboratoria: Ilustrowane tablice dydaktyczne lub prezentacje multimedialne, uzupełniane przykładami na tablicy; wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego ćwiczenia praktyczne

### Literatura

Podstawowa

1. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, W-wa 1997.



2. Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP, W-wa 2009.
3. Bajkowski J., Podstawy zapisu konstrukcji, Oficyna Wyd. Polit. Warszawskiej, 2014
4. Bober A, Dudziak M., Zapis konstrukcji, PWN, W-wa 1999.
4. Jankowski W. Geometria Wykreślna. Wydawnictwo P.P. 1999 r.
6. Korczak J., Prętki Cz. Przekroje i rozwinięcia powierzchni walcowych i stożkowych. Wydawnictwo P.P. 1999 r.
7. Loska J., Zbiór zadań ćwiczeniowych z rysunku technicznego, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1982

Uzupełniająca

- . Freuch T.E., Vierck C.I., Fundamentals of engineering drawing, McGraw-Hill Book Co., New York 1960.
2. Freuch T.E., Vierck C.I., Engineering drawing and graphic technology, McGraw-Hill Book Co., New York 1972.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do zaliczenia wykładów) <sup>1</sup>	53	2,0

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