



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Grafika inżynierska [S1MwT1>GI]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w technice

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

mgr inż. Robert Salamon

robert.salamon@put.poznan.pl

### Wykładowcy

mgr inż. Robert Salamon

robert.salamon@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z geometrii. Powinien również posiadać umiejętność logicznego myślenia oraz pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie się z podstawami grafiki inżynierskiej objętej treściami programowymi, nabycie umiejętności kształtowania i rozwoju wyobraźni przestrzennej, praktycznego tworzenia rysunkowej dokumentacji technicznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z informatyki, w tym z metod numerycznych; zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania lub język programowania;
- ma podstawową wiedzę z grafiki inżynierskiej;
- zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku oraz orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych w zakresie studiowanego kierunku.

#### Umiejętności:

- potrafi sformułować problem inżynierski, przeprowadzić szczegółowe badania stosując metody analityczne lub symulacyjne lub doświadczalne, zinterpretować otrzymane wyniki oraz wyciągnąć wnioski;
- potrafi opracować dokumentację lub przygotować wystąpienie wraz z prezentacją multimedialną związaną z realizacją zadania inżynierskiego stosując specjalistyczną terminologię;
- potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminu.

#### Kompetencje społeczne:

- ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i technicznych;
- ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy do rozwiązywania nowopowstałych problemów technicznych;
- ma świadomość swej roli społecznej jako absolwenta uczelni technicznej, jest gotów do przekazywania społeczeństwu treści popularno-naukowych oraz identyfikowania i rozstrzygania podstawowych problemów związanych z kierunkiem studiów.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez zaliczenie pisemne w trakcie ostatnich zajęć w semestrze; zaliczenie składa się z kilkudziesięciu pytań (testowych i otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów; zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Laboratoria: umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są podstawie kolokwium zaliczeniowego, składającego się z 3-5 zadań różnie punktowanych w zależności od stopnia ich trudności oraz na podstawie opracowanych sprawozdań z wybranych zajęć. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

### Treści programowe

#### Wykłady:

- wprowadzenie do grafiki inżynierskiej (omówienie podstawowych pojęć takich jak: rysunek techniczny i jego rodzaje, przekrój, kład, podziałka, linia i liczba wymiarowa);
- odwzorowywanie obiektów 3D na płaszczyźnie rysunku (rzutowanie i aksonometria);
- widoki, przekroje, kłady i ich rodzaje; zasady wymiarowania;
- geometryczne cechy struktury powierzchni oraz ich zapis na rysunku (falistość, chropowatość, kierunkowość struktury geometrycznej powierzchni, obróbka cieplna);
- tolerancje wymiarowe, kształtu oraz położenia i pasowania;
- rysowanie i wymiarowanie gwintów;
- rysunek części klasy wałek (nakiełki, rowki, podcięcia, czopy, elementy wielowypustowe). Łożyska toczne i ślizgowe;
- spoiny i połączenia spawane. Koła zębate i przekładnie mechaniczne;
- rysunek złożeniowy i jego własności.

#### Laboratoria:

- wprowadzenie do systemu CAD i jego charakterystyka. Wykorzystanie podstawowych funkcji rysowania: linia, polilinia, okrąg, łuk, wielobok, elipsa;
- stosowanie podstawowych funkcji zmiany kształtu i położenia: kopiuuj, przesuń, rozciągnij, lustro, skala, zaokrąglaj, utnij, wymaż, rozbij, szyk;
- wymiarowanie w systemie CAD;
- definiowanie warstw oraz umiejętność rysowania za pomocą odpowiednich linii rysunkowych (linie cienkie, grube, ukryte, osie symetrii, itp.);
- rzutowanie w CAD (umiejętność przedstawiania obiektów 3D oraz rysowania brakującego rzutu);
- wykorzystanie funkcji kreskowanie do rysowania przekrojów i kładów obiektów 3D (półprzekrój, przekrój łamany, umiejętność rysowania brakujących przekrojów);
- umiejętność rysowania połączeń gwintowych;

- tworzenie dokumentacji technicznej prostych elementów rysunków wykonawczych;
- umiejętność modelowania obiektów 3D (wykorzystanie funkcji wyciągnięcia, operacji logicznych na bryłach, płaszczyzny przekroju, itp.);
- wykorzystanie funkcji skalowania liczb wymiarowych oraz rysowania szczegółów w zwiększonej podziałce.

## Metody dydaktyczne

Wykłady: wykład z prezentacją multimedialną, wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów lub do wskazywanych konkretnych studentów.

Laboratoria: laboratoria uzupełniane prezentacjami multimedialnym, korzystanie z narzędzi umożliwiających studentom wykonanie zadań w domu.

## Literatura

Podstawowa

- Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, W-wa 1997.
- Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP, W-wa 2009.
- Jankowski W. Geometria Wykreślna. Wydawnictwo P.P. 1999.

Uzupełniająca

- Bober A, Dudziak M., Zapis konstrukcji, PWN, W-wa 1999.
- Korczak J., Prętki Cz. Przekroje i rozwinięcia powierzchni walcowych i stożkowych. Wydawnictwo P.P. 1999.
- Freuch T.E., Vierck C.I., Engineering drawing and graphic technology, McGraw-Hill Book Co., New York 1972.
- Freuch T.E., Vierck C.I., Fundamentals of engineering drawing, McGraw-Hill Book Co., New York 1960.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50