

**KARTA KURSU**

Nazwa	Grafika inżynierska		
Nazwa w j. ang.	Graphics and Design for Engineers		
Kod		Punktacja ECTS*	6
Koordinator	dr hab.inż. Agnieszka Twardowska	Zespół dydaktyczny mgr Kamila Kluczevska	

## Opis kursu (cele kształcenia)

Przedmiot obejmuje cykl wykładów oraz ćwiczeń rysunkowych, których celem jest opanowanie przez studentów umiejętności poprawnego odczytywania oraz samodzielnego wykonywania różnego rodzaju dokumentacji rysunkowej.

Przedmiot przygotowuje do studiowania teorii konstrukcji, rozwija wyobraźnię przestrzenną, stymuluje twórcze myślenie, przybliża i wzbogaca słownictwo techniczne, zaznajamia z zagadnieniami dotyczącymi unifikacji i normalizacji, doskonali umiejętności poszukiwania i selekcji informacji technicznej. Zajęcia prowadzone w języku polskim

## Warunki wstępne

Wiedza	Rzutowanie równoległe
Umiejętności	kreślenie prostych konstrukcji geometrycznych umiejętność pomiaru wielkości liniowych i kątowych (poziom podstawowy)
Kursy	-

## Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 zna podstawowe metody i techniki ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich, W02 zna zasady zapisu konstrukcji W03 rozumie potrzebę normalizacji i unifikacji w technice	K_W11,  K_W11, K_W11.

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 umie poszukiwać i selekcjonować informacje o charakterze technicznym U02 potrafi poprawnie odczytać i samodzielnie wykonać prostą dokumentację techniczną w formie rysunków technicznych maszynowych U03 potrafi samodzielnie poszerzać swoją wiedzę	K_U01, K_U06, K_U05.

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 potrafi pracować w zespole K02 potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania	K_K03, K_K04

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15	30										

Opis metod prowadzenia zajęć

Przedmiot obejmuje cykl wykładów, których celem jest wprowadzenie w elementarne zagadnienia związane z procesem konstruowania oraz zajęcia audytoryjne. Przedmiot zaznajamia z zagadnieniami dotyczącymi normalizacji i unifikacji, wprowadza elementy maszynoznawstwa, klasyfikacji maszyn oraz zaznajamia z zasadami zapisu cech geometrycznych, wymiarów oraz własności użytkowych odwzorowanych obiektów (tolerancji i pasowań, chropowatości powierzchni, odchyłek kształtu i położenia). Podczas ćwiczeń rysunkowych studenci opanowują i doskonalą umiejętności poprawnego odczytywania oraz samodzielnego wykonywania dokumentacji rysunkowej. Dokumentację rysunkową w postaci rysunków technicznych wykonują odrębnie pod nadzorem prowadzącego oraz w ramach pracy własnej

#### Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X						X
W02						X	X						X
W03						X	X						X
U01						X	X						X
U02						X							X
U03						X							X
K01							X						
K02						X	X						X

Kryteria oceny	wykład – kolokwium zaliczeniowe ćwiczenia- ocena końcowa jest średnią z oceny samodzielnie wykonanych prac rysunkowych.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

#### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykład:  
Zapis konstrukcji i jego rodzaje. Odwzorowanie budowy przedmiotów metodą rzutowania. Rzut aksonometryczny: izomeria, dimetria prostokątna i ukośna.  
Zasady odwzorowania budowy przedmiotów za pomocą rzutu prostokątnego metodą A i E.  
Znormalizowany układ rzutów prostokątnych. Odwzorowanie budowy przedmiotów w widoku.  
Sposoby odwzorowania budowy wewnętrznej przedmiotów (metoda linii kreskowych, metoda przekroju). Sposoby wykonania i oznaczania przekrojów.  
Przekroje proste i złożone: stopniowe i łamane. Kład miejscowy i przesunięty. Warunek stosowania. Sposób wykonania i oznaczania.  
Podstawowe elementy zapisu wymiarów liniowych i kątowych. Zasady porządkowe zapisu

wymiarów. Zasady wymiarowania wynikające z potrzeb konstrukcyjnych i technologicznych. Uproszczony zapis cech geometrycznych wymiarowanych przedmiotów. Wymiarowanie krzywizn łuków okręgów, powierzchni walcowych i kulistych, graniastopów prawidłowych, klinów i stożków.

Oznaczanie chropowatości powierzchni, powłok oraz obróbki cieplnej.

Ogólne zasady tolerowania wymiarów. Znormalizowany układ tolerancji wymiarów liniowych.

Sposoby zapisu odchyłek granicznych wymiarów liniowych.

Zapis odchyłek granicznych wymiarów części skojarzonych. Charakter współpracy części skojarzonych.

Tolerancje kształtu i położenia.

Uprozczone i umowne przedstawianie części maszyn.

Rozłączne i nierozłączne połączenia części maszyn.

Rysunek zestawieniowy i złożeniowy.

Ćwiczenia rysunkowe:

Sprawy organizacyjne: Regulamin i tematyka ćwiczeń, niezbędne materiały i przybory kreślarskie. Zasady i tryb uzyskiwania zaliczeń. Znormalizowane elementy zapisu konstrukcji w rysunku technicznym maszynowym: formaty, linie rysunkowe, pismo techniczne: rodzaje, odmiany, zastosowanie.

Podstawowe metody odwzorowania budowy przedmiotów: rzutowanie aksonometryczne (zasady odwzorowania, odmiany rzutów aksonometrycznych). Zalety i wady metody, cel wykonywania, zastosowanie rzutów aksonometrycznych w grafice inżynierskiej.

Podstawowe metody odwzorowania budowy przedmiotów: rzutowanie prostokątne- metoda E (zasady odwzorowania budowy przedmiotów, zasady ustawiania przedmiotu względem układu rzutni, znormalizowany układ rzutów). Podstawowe elementy zapisu wymiarów liniowych.

Rozmieszczenie wymiarów - zasady porządkowe.

Znormalizowane sposoby odwzorowania budowy wewnętrznej przedmiotów: metoda linii kreskowej, metoda przekroju. Widoki a przekroje. Ogólne zasady wykonywania i oznaczania przekrojów prostych. Znormalizowany zapis wymiarów liniowych i kątowych. Grupowanie wymiarów.

Przekrój złożony: przekrój stopniowy i łamany - warunki stosowania, sposób wykonania i oznaczania.

Odwzorowanie budowy wewnętrznej przedmiotów metodą półprzekroju oraz przekroju częściowego. Warunki stosowania. Sposoby wymiarowania przedmiotów wynikające z potrzeb konstrukcyjnych i technologicznych. Wymiarowanie od bazy konstrukcyjnej i obróbkowej

Uproszczony zapis cech geometrycznych odwzorowywanych przedmiotów: Kład- warunek stosowania, rodzaje kładów, zasady wykonania i oznaczania. Widok częściowy- cel i sposób wykonania. Zasady rysowania i oznaczania szczegółów budowy przedmiotów. Rysunek wykonawczy części klasy wał.

Gwinty. Rodzaje gwintów, zastosowanie, sposoby identyfikacji. Znormalizowane oznaczenia gwintów. Sposoby przedstawiania i wymiarowania elementów z gwintem w zależności od przeznaczenia rysunku. Połączenia gwintowe.

Koła i przekładnie zębate. Rodzaje kół zębatych i ich przeznaczenie. Podstawowe parametry koła zębatego walcowego. Przekładnie zębate – ich rodzaje i podstawowe parametry. Sposoby rysowania kół i przekładni zębatych. Wymiarowanie kół i przekładni zębatych.

Rysunek złożeniowy. Cechy i przeznaczenie rysunku złożeniowego. Zasady rysowania i oznaczania poszczególnych elementów wchodzących w skład zespołu maszynowego.

Opisywanie rysunków złożeniowych.

#### Wykaz literatury podstawowej

- 1.Dobrzański T. Rysunek Techniczny Maszynowy, WNT Warszawa 2001,
- 2.Rydzanicz I. Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji, WNT,Warszawa 2004

#### Wykaz literatury uzupełniającej

- 1.Chynał J. Informacja Techniczna, WN WSP, Kraków 1998,
- 2.Bober A, Dudziak M. Zapis konstrukcji WN PWN Warszawa 1999

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	30
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	25
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6