

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **GRAFIKA INŻYNIERSKA**
2. Kod przedmiotu: **Kgk**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł programowania**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV, V, VI**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Leszek Flis**

CEL PRZEDMIOTU

- C1** Nauczyć wykorzystania grafiki inżynierskiej do wykonywania i czytania dokumentacji technicznej przedmiotów i konstrukcji maszynowych.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1** Znajomość geometrii.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1** Zna cel i zadania grafiki inżynierskiej.
- EK2** Zna podstawowe normy rysunku technicznego.
- EK3** Wykonuje rysunki na znormalizowanym formacie, przy zastosowaniu linii rysunkowych.
- EK4** Wykreśla podstawowe konstrukcje geometryczne.
- EK5** Rysuje dowolne elementy maszynowe na trzy i sześć rzutni.
- EK6** Wykonuje przekroje elementów maszynowych.
- EK7** Realizuje oczekiwania w stosunku do rozpatrywanego zadania w zakresie przygotowania lub czytania dokumentacji technicznej.
- EK8** Zna zasady rysunkowego odwzorowania przedmiotów za pomocą rzutów prostokątnych.
- EK9** Zna zasady dokonywania przekrojów i kładów.
- EK10** Zna zasady wymiarowania przedmiotów oraz zasady stosowania uproszczeń wymiarowych.
- EK11** Zna zasady oznaczania tolerancji wymiarów i chropowatości powierzchni na rysunkach.
- EK12** Zna zasady stosowania uproszczeń rysunkowych połączeń.
- EK13** Zna zasady sporządzania rysunków złożeniowych i posiada wiadomości ogólne o czytaniu rysunków.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY

		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Cele i zadania grafiki inżynierskiej.	6
W2	Elementy przestrzeni, rzut prostokątny w odwzorowaniu i restytucji elementów przestrzeni.	4
W3	Elementy przynależne.	4
W4	Zależność elementów przestrzeni.	4

Razem **18**

ĆWICZENIA

Ć1	Rzutowanie. Wyznaczanie rzutów punktów.	2
Ć2	Ślady prostej. Rzutowanie prostej.	2
Ć3	Ślady płaszczyzny. Rzutowanie płaszczyzny.	2

Ć4	Rzutowanie figur płaskich.	2
Ć5	Znormalizowane elementy rysunku technicznego: a) formaty arkuszy, b) podziałki, c) grubości, rodzaje i zastosowanie linii rysunkowych, d) pismo techniczne, e) podstawowe konstrukcje geometryczne, takie jak: podział odcinków, rozwinięcie okręgu metodą Kochańskiego, wielokąty foremne, wykreślenie krzywych płaskich, f) układ rzutni, g) widoki, przekroje, kład, h) tabliczki znamionowe.	2
Ć6	Połączenia gwintowe: a) rodzaje gwintów, b) oznaczenia, c) uproszczenia rysunkowe.	2
Ć7	Połączenia spawane: a) kształty spoin, b) uproszczenia rysunkowe.	2
Ć8	Koła i przekładnie zębate – uproszczenia rysunkowe.	2
Ć9	Zasady wymiarowania w rysunku technicznym: a) szczególne przypadki wymiarowania, b) tolerancja i pasowania w rysunku technicznym.	2
Ć10	Oznaczenia tolerancji kształtu, położenia i bicia.	2
Ć11	Oznaczenie chropowatości powierzchni.	2
Ć12	Zasady sporządzania rysunków wykonawczych części maszyn.	2
Ć13	Wykonywanie rysunków i wymiarowanie podstawowych elementów maszyn: a) rysunek wykonawczy części maszyn, b) rysunek złożeniowy.	2
Ć14	Zasady rysowania linii teoretycznych kadłuba.	2
Ć15	Zasady rysowania schematów instalacji siłowni okrętowych.	2
Ć16	Zasady sporządzania schematów układów hydraulicznych i pneumatycznych.	2
Ć17	Zasady sporządzania schematów instalacji elektrycznej.	4
Ć18	Interpretacja rysunków technicznych.	4
Ć19	Projekt.	32
Razem		72

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem.
2	Tablica i kolorowe pisaki.
3	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Ćwiczenia praktyczne	EK1-EK13
----	----------------------	----------

PODSUMOWUJĄCA

P1	Projekt	EK3-EK7
----	---------	---------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	semestr	IV	V	VI	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		30	30	30	90
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		10	10	10	30
Samodzielne opracowanie ćwiczeń		35	10	10	55
SUMA GODZIN W SEMESTRZE		75	50	50	175
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE		3	2	2	7

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	T. Dobrzański: Rysunek techniczny maszynowy. WNT 2014.
---	--

2 A. Jaskulski. Autodesk Inventor 10PL/10+ : metodyka projektowania. Warszawa, Mikom, 2006.

UZUPEŁNIAJĄCA

3 T. Lewandowski: Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP 2011.

4 K. Kapias. Inventor. Praktyczne rozwiązania. Helion 2002.

5 F. Stasiak. Inventor. Ćwiczenia praktyczne. Helion 2002.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1 dr inż. Leszek Flis, l.flis@amw.gdynia.pl

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK3	<i>Wykonuje rysunki na znormalizowanym formacie, przy zastosowaniu linii rysunkowych.</i>			
	Student nie zna sposób rzutowania.	Student wymienia sposoby rzutowania ale ich nie rozumie.	Student zna metody rzutowania. Student zna zasady rzutowania europejskiego.	Student zna metody rzutowania. Student zna zasady rzutowania europejskiego. Student zna różnicę między rzutowaniem europejskim a amerykańskim.
EK1	<i>Zna cel i zadania grafiki inżynierskiej.</i>			
	Student posługuje się dokumentacją normatywną ale jej nie rozumie.	Student potrafi posługiwać się dokumentacją normatywną i ją rozumie.	Student zna dokumentację normatywną .	Student zna dokumentację normatywną . Student zna szczegółowo zakres dokumentacji normatywnej.
EK2	<i>Zna podstawowe normy rysunku technicznego.</i>			
	Student wymienia sposoby odwzorowania obiektów wg obowiązujących norm rysunku technicznego maszynowego ale popełnia przy tym błędy merytoryczne.	Student wymienia sposoby odwzorowania obiektów wg obowiązujących norm rysunku technicznego maszynowego.	Student zna sposoby odwzorowania obiektów wg obowiązujących norm rysunku technicznego maszynowego.	Student zna sposoby odwzorowania obiektów wg obowiązujących norm rysunku technicznego maszynowego. Student efektywnie posługuje się dokumentacją normatywną.
EK4	<i>Wykreśla podstawowe konstrukcje geometryczne.</i>			
	Student nie potrafi wykreślać podstawowych konstrukcji geometrycznych.	Student zna zasady wykreślania podstawowych konstrukcji geometrycznych.	Student potrafi wykreślić podstawowe konstrukcje geometryczne.	Student potrafi dokładnie i precyzyjnie wykreślać podstawowe konstrukcje geometryczne.
EK5	<i>Rysuje dowolne elementy maszynowe na trzy i sześć rzutni.</i>			
	Student nie zna podstawowych zasad rzutowania.	Student zna zasady rzutowania.	Student potrafi rysować elementy maszynowe w postaci rzutów.	Student potrafi precyzyjnie i dokładnie wykonać rzutowanie dowolnego elementu maszynowego na trzech i sześciu rzutniach.
EK6	<i>Wykonuje przekroje elementów maszynowych.</i>			
	Student nie zna zasad wykonywania przekrojów elementów.	Student zna zasady wykonywania przekrojów elementów maszynowych.	Student potrafi wykonać przekrój niebyt skomplikowanego elementu maszynowego.	Student potrafi wykonać dokładnie i precyzyjnie przekrój dowolnego elementu maszynowego.
EK7	<i>Realizuje oczekiwania w stosunku do rozpatrywanego zadania w zakresie przygotowania lub czytania dokumentacji technicznej.</i>			
	Student nie potrafi przygotowywać i czytać dokumentacji technicznej.	Student potrafi czytać dokumentację techniczną.	Student potrafi przygotować bądź czytać dokumentację techniczną w podstawowych zadaniach.	Student potrafi wykonać bądź czytać dokumentację techniczną dowolnego urządzenia bądź instalacji.

	<i>Zna zasady rysunkowego odwzorowania przedmiotów za pomocą rzutów prostokątnych.</i>			
EK8	Student nie zna podstawowych zasad rzutowania.	Student zna zasady rzutowania prostokątnego.	Student zna zasady rysowania elementów maszynowych w postaci rzutów prostokątnych.	Student potrafi precyzyjnie i dokładnie wykonać rzutowanie dowolnego elementu maszynowego w rzutach prostokątnych.
	<i>Zna zasady dokonywania przekrojów i kładów.</i>			
EK9	Student nie zna zasad wykonywania przekrojów elementów.	Student zna zasady wykonywania przekrojów elementów maszynowych.	Student zna zasady wykonywania przekroju i kładu niebyt skomplikowanego elementu maszynowego.	Student zna zasady i potrafi wykonać dokładnie i precyzyjnie przekrój oraz kład dowolnego elementu maszynowego.
	<i>Zna zasady wymiarowania przedmiotów oraz zasady stosowania uproszczeń wymiarowych.</i>			
EK10	Student nie zna podstawowych zasad wymiarowania.	Student zna podstawowe zasady wymiarowania.	Student zna zasady wymiarowania elementów maszynowych.	Student potrafi precyzyjnie i dokładnie wykonać wymiarowanie dowolnego elementu maszynowego.
	<i>Zna zasady oznaczania tolerancji wymiarów i chropowatości powierzchni na rysunkach.</i>			
EK11	Student nie zna podstawowych zasad oznaczania tolerancji i chropowatości powierzchni na rysunkach.	Student zna podstawowe zasady oznaczania tolerancji i chropowatości powierzchni na rysunkach.	Student zna zasady oznaczania tolerancji i chropowatości powierzchni na rysunkach.	Student potrafi precyzyjnie i dokładnie wykonać oznaczenia tolerancji i chropowatości powierzchni dowolnego elementu maszynowego.
	<i>Zna zasady stosowania uproszczeń rysunkowych połączeń.</i>			
EK12	Student nie zna podstawowych zasad stosowania uproszczeń rysunkowych połączeń.	Student zna podstawowe zasady stosowania uproszczeń rysunkowych połączeń.	Student zna zasady stosowania uproszczeń rysunkowych połączeń.	Student potrafi precyzyjnie i dokładnie wykonać uproszczenia dowolnego połączenia elementów maszynowych.
	<i>Zna zasady sporządzania rysunków złożeniowych i posiada wiadomości ogólne o czytaniu rysunków.</i>			
EK13	Student nie zna podstawowych zasad sporządzania rysunków złożeniowych i nie potrafi czytać rysunków.	Student zna zasady sporządzania rysunków złożeniowych i potrafi czytać mało skomplikowane rysunki.	Student zna zasady sporządzania rysunków złożeniowych i potrafi czytać rysunki.	Student zna bardzo dobrze zasady sporządzania rysunków złożeniowych i potrafi precyzyjnie czytać rysunki skomplikowanych elementów maszynowych.