

**Karta przedmiotu**  
**[Mechanika i budowa maszyn]**

Studia pierwszego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Grafika inżynierska II	Engineering Graphics II
<b>Rok:I</b>	<b>Semestr:II</b>	
M 1 N 0 2 10-0 1		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		18
<b>Liczba punktów ECTS:</b>		3

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z zasadami przedstawiania dowolnego wyrobu technicznego na bazie bryły geometrycznej w postaci rysunku technicznego
<b>C2</b>	Przygotowanie studentów do opracowywania dokumentacji technicznej wyrobu na podstawie części rzeczywistych, jak i rysunków złożeniowych
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z zasadami korzystania z norm technicznych wykorzystywanych w zapisie konstrukcji

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Kompetencje uzyskane podczas realizacji przedmiotu „Grafika inżynierska I”

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna metody odwzorowania bryły na płaszczyźnie; zarówno w odniesieniu do geometrii wewnętrznej, jak i zewnętrznej
<b>EK 2</b>	Posiada wiedzę w zakresie identyfikacji połączeń rozłącznych i nierozłącznych oraz innych części maszyn
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Potrafi stosować zasady wymiarowania oraz inne dane rysunkowe niezbędne do wykonania dokumentacji technicznej wyrobu
<b>EK4</b>	Potrafi odczytać dowolny rysunek techniczny maszynowy
<b>EK5</b>	Identyfikuje części składowe wchodzące w skład maszyny na podstawie rysunku złożeniowego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania i podwyższania kompetencji zawodowych w zakresie technik związanych z zapisem konstrukcji wyrobu

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć – wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	<b>Rzutowanie prostokątne</b> - metoda europejska, metoda amerykańska, dowolne rozmieszczenie rzutów. Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego – formaty arkuszy, linie, pismo techniczne, podziałki, tabliczki rysunkowe, napisy i tablice na	1
<b>W2</b>	<b>Widoki, przekroje i kłady</b> – położenie przedmiotu na rysunku, zarysy i krawędzie widoków i przekrojów oraz części przyległych, oznaczenie i kreskowanie przekrojów, rodzaje przekrojów, widoki i przekroje pomocnicze oraz cząstkowe, przekroje ścian, żeber, ramion kół, oraz wybranych przedmiotów kształtach obrotowych. <b>Widoki, przekroje i kłady</b> – kłady, przerywanie i urywanie przedmiotów na rysunkach, widoki i przekroje przedmiotów symetrycznych, przedmioty powtarzających się fragmentach zarysu oznaczanie szczególnych cech przedmiotów i poszczególnych powierzchni, rysowanie uzwojeń elektrycznych,	1

	oznaczanie miejsc cechowania i znakowania przedmiotów.	
W3	<b>Wymiarowanie</b> – rodzaje wymiarów, rozmieszczenie wymiarów na rysunkach, wymiarowanie elementów przedmiotów, ogólne zasady wymiarowania. <b>Wymiarowanie</b> – wymiarowanie równoległe, szeregowie i mieszane, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, obróbkowych i pomiarowych, zagadnienia szczególne przy wymiarowaniu, wymiarowanie kształtowników, wymiarowanie odmian wykonania przedmiotu.	1
W4	<b>Tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia</b> – tolerowanie wymiarów liniowych, tolerowanie wymiarów kątowych, tolerowanie stożków, tolerowanie kształtu i położenia. <b>Oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni oraz obróbki cieplnej i powłok.</b>	1
W5	<b>Rysowanie połączeń części maszynowych, sprężyn i uszczelnień</b> – stopnie uproszczeń, rysunkowych części maszyn, rysowanie połączeń nierozłącznych i rozłącznych, rysowanie sprężyn, rysowanie uszczelnień.	1
W6	<b>Rysowanie osi, wałów, łożysk, sprzęgieł i hamulców. Rysowanie przekładni oraz mechanizmów zębatkowych i zapadkowych</b> – przekładnie pasowe, przekładnie łańcuchowe, przekładnie zębate, mechanizmy zapadkowe.	1
W7	Schematy mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, energetyki cieplnej i techniki próżni – rodzaje schematów, schematy kinematyczne.	1
W8	<b>Rysunki wykonawcze części</b> – wskazówki ogólne, rysunki części gotowych, rysunki odlewów i odkuwek. <b>Rysunki złożeniowe</b> – uwagi ogólne, tabliczki na rysunkach złożeniowych, wymiarowanie i dodatkowe wskazówki na rysunkach złożeniowych.	1
W9	<b>Zasady czytania rysunków technicznych maszynowych</b>	1
	Suma godzin:	9
<b>Forma zajęć – projekt</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Graficzne odwzorowanie bryły o jednej osi obrotu	2
P2	Przekrój prosty bryły	2
P3	Wymiarowanie części odwzorowanej w trzech rzutach	2
P4	Wymiarowanie bryły obrotowej	2
P5	Graficzne odwzorowanie połączenia gwintowego	2
P6	Graficzne odwzorowanie połączenia spawanego	2
P7	Rysunek wykonawczy koła zębatego	2
P8	Rysunek złożeniowy zespołu składającego się z kilkunastu części	2
P9	Rysunek wykonawczy części pochodzącej z rysunku złożeniowego	2
	Suma godzin:	18

<b>Narzędzia dydaktyczne</b>	
1	Wykład informujący z zakresu treści przedmiotu
2	Stoliki, przyrządy i przybory kreślarskie
3	Podręcznik i pomocnicze materiały dydaktyczne

<b>Sposoby oceny</b>	
Ocena formująca	



<b>F1</b>	Kontrola postępów realizacji prac projektowych
Ocena podsumowująca	
<b>P1</b>	Ocena arkusza projektowego – kryteriami oceny są: poprawność konstrukcji i i staranność kreślenia
<b>P2</b>	Sprawdzian pisemny z zakresu opanowania treści podawanych na wykładzie i konstrukcji wykonywanych podczas ćwiczeń projektowych, czas trwania: 90 minut.
<b>P3</b>	Zaliczenie ćwiczeń projektowych – średnia ocen P1
<b>P4</b>	Zaliczenie wykładów – średnia ocen P2 i P3

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	27
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie konsultacji i egzaminu– łączna liczba godzin w semestrze	1
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	47
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	<i>Bajkowski J.: „Podstawy zapisu konstrukcji”, Oficyna wydaw. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011</i>
<b>2</b>	<i>Dobrzański T.: „Rysunek techniczny maszynowy”, WNT, Warszawa 2002</i>
<b>3</b>	<i>Normy rysunku technicznego</i>
<b>4</b>	<i>Normy związane z rysunkiem maszynowym</i>
<b>5</b>	<i>Bober A., Dudziak M.: „Zapis konstrukcji”, PWN, Warszawa 1999</i>

<b>Macierz efektów kształcenia</b>						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
<b>EK 1</b>	MBM1A_W09 MBM1A_U20	+++ +	[C1, C2]	[W1, W2, W3 W4, P1, P2, P4, P5]	[1]	[P2, P4]
<b>EK 2</b>	MBM1A_W10 MBM1A_U20	+++ ++	[C1, C2]	[W9, W10, W11, W12 W13, W14, P8, P9, P10, P11, P12]	[1]	[P2, P4]
<b>EK 3</b>	MBM1A_U20 MBM1A_U09	+++ +	[C1, C3]	[W5, W6, W7, W8, P6, P7, P5]	[2, 3]	[F1, P1, P3]
<b>EK 4</b>	MBM1A_U05 MBM1A_U09	++ ++	[C2, C3]	[W13, W14, W15, P10, P11, P12, P13, P14, P15]	[2, 3]	[F1, P1, P3]
<b>EK 5</b>	MBM1A_U20 MBM1A_U02	++ +	[C1, C2, C3]	[W10, W11, W13, W14, P10, P11, P12, P13]	[2, 3]	[F1, P1, P3]
<b>EK 6</b>	MBM1A_K06	++	[C1, C2, C3]	[W1, W2, P13, P14]	[1, 2, 3]	[F1, P1, P2, P3, P4]

<b>Formy oceny – szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3.5 (dst +)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4.5 (db +)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK 1</b>	[Nie zna zasad odwzorowania brył na płaszczyźnie]	[Zna tylko niektóre zasady odwzorowania]	[Zna ogólne zasady odwzorowania brył na	[Zna szczegółowe zasady odwzorowania]	[Zna i potrafi scharakteryzować szczegółowe	[Zna i potrafi wyczerpująco scharakteryzować

		brył na płaszczyźnie]	płaszczyźnie]	brył na płaszczyźnie]	zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	szczegółowe zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]
<b>EK 2</b>	[Nie posiada wiedzy na temat identyfikowani a połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada tylko ogólną wiedzę na temat identyfikowani a połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada wiedzę szczegółową na temat identyfikowani a połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada wiedzę ogólną i szczegółową na temat identyfikowani a połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada wiedzę ogólną i szczegółową na temat identyfikowani a połączeń oraz innych części maszynowych oraz potrafi ją wykorzystać w praktyce]	[Posiada wyczerpującą wiedzę na temat identyfikowani a połączeń oraz innych części maszynowych oraz potrafi ją wykorzystać w praktyce]
<b>EK 3</b>	[Nie potrafi stosować zasad wymiarowania oraz nie potrafi wykonać dokumentacji konstrukcyjnej ]	[Potrafi stosować zasad tylko niektóre zasady wymiarowania w celu wykonania dokumentacji konstrukcyjnej ]	[Potrafi stosować zasad ogólne zasady wymiarowania w celu wykonania dokumentacji konstrukcyjnej ]	Potrafi stosować zasad szczegółowe zasady wymiarowania w celu wykonania dokumentacji konstrukcyjnej ]	Potrafi stosować ogólne i szczegółowe zasady wymiarowania w celu wykonania dokumentacji konstrukcyjnej ]	Potrafi stosować wszystkie zasady wymiarowania w celu wykonania dokumentacji konstrukcyjnej ]
<b>EK4</b>	[Nie potrafi odczytać żadnego rysunku technicznego]	[Potrafi odczytać tylko proste rysunki techniczne]	[Potrafi odczytać większość rysunków technicznych]	[Potrafi odczytać ze zrozumieniem większość rysunków technicznych]	[Potrafi odczytać ze zrozumieniem rysunki techniczne o dużym stopniu skomplikowania]	[Potrafi odczytać ze zrozumieniem rysunki techniczne o bardzo dużym stopniu skomplikowania]
<b>EK5</b>	[Nie potrafi zidentyfikować części na podstawie rysunku złożeniowego]	[Potrafi zidentyfikować tylko niektóre części na podstawie rysunku złożeniowego]	[Potrafi zidentyfikować większość części na podstawie rysunku złożeniowego]	[Potrafi zidentyfikować wszystkie części na podstawie rysunku złożeniowego]	[Potrafi zidentyfikować wszystkie części na podstawie rysunku złożeniowego oraz wykonać odpowiednią dokumentację konstrukcyjną]	[Potrafi wyczerpująco zidentyfikować wszystkie części na podstawie rysunku złożeniowego oraz wykonać odpowiednią dokumentację konstrukcyjną]
<b>EK6</b>	[Nie rozumie potrzeby ciągłego doształcania w zakresie zapisu konstrukcji wyrobu]	[Rozumie potrzebę doształcania w zakresie zapisu konstrukcji w bardzo ograniczonym stopniu]	[Rozumie potrzebę doształcania w zakresie zapisu konstrukcji w ograniczonym stopniu]	[Rozumie potrzebę doształcania w zakresie zapisu konstrukcji w istotnym stopniu]	[Rozumie potrzebę doształcania w zakresie zapisu konstrukcji w znacznym stopniu]	[Rozumie potrzebę doształcania w zakresie zapisu konstrukcji w pełnym stopniu]

<b>Autor programu:</b>	<i>Dr inż. Piotr Penkala</i>
<b>Adres e-mail:</b>	ppenkala@pwsz.chelm.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	<i>Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa</i>
<b>Osoba, osoby prowadzące:</b>	<i>Dr inż. Piotr Penkala, dr inż. Tomasz Gorecki, mgr inż. Dorota Dyczko, mgr inż. Grzegorz Drewniak</i>



