

Karta przedmiotu
[Mechanika i budowa maszyn]

Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Grafika inżynierska II	Engineering Graphics II
Rok:I		Semestr:II
M 1 N 0 2 10-0_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		9
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		18
Liczba punktów ECTS:		3

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

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

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

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Rzutowanie prostokątne - metoda europejska, metoda amerykańska, dowolne rozmieszczenie rzutów. Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego – formaty arkuszy, linie, pismo techniczne, podziałki, tabliczki rysunkowe, napisy i	1

	tablice na	
W2	<p>Widoki, przekroje i klady – 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.</p> <p>Widoki, przekroje i klady – klady, 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, oznaczanie miejsc cechowania i znakowania przedmiotów.</p>	1
W3	<p>Wymiarowanie – rodzaje wymiarów, rozmieszczenie wymiarów na rysunkach, wymiarowanie elementów przedmiotów, ogólne zasady wymiarowania.</p> <p>Wymiarowanie – wymiarowanie równoległe, szeregowo i mieszane, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, obróbkowych i pomiarowych, zagadnienia szczególne przy wymiarowaniu, wymiarowanie kształtowników, wymiarowanie odmian wykonania przedmiotu.</p>	1
W4	<p>Tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia – tolerowanie wymiarów liniowych, tolerowanie wymiarów kątowych, tolerowanie stożków, tolerowanie kształtu i położenia.</p> <p>Oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni oraz obróbki cieplnej i powłok.</p>	1
W5	<p>Rysowanie połączeń części maszynowych, sprężyn i uszczelnień – stopnie uproszczeń, rysunkowych części maszyn, rysowanie połączeń nierozłącznych i rozłącznych, rysowanie sprężyn, rysowanie uszczelnień.</p>	1
W6	<p>Rysowanie osi, wałów, łożysk, sprzęgieł i hamulców. Rysowanie przekładni oraz mechanizmów zębatkowych i zapadkowych – przekładnie pasowe, przekładnie łańcuchowe, przekładnie zębate, mechanizmy zapadkowe.</p>	1
W7	<p>Schematy mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, energetyki cieplnej i</p>	1

	techniki próżni – rodzaje schematów, schematy kinematyczne.	
W8	Rysunki wykonawcze części – wskazówki ogólne, rysunki części gotowych, rysunki odlewów i odkuwek. Rysunki złożeniowe – uwagi ogólne, tabliczki na rysunkach złożeniowych, wymiarowanie i dodatkowe wskazówki na rysunkach złożeniowych.	1
W9	Zasady czytania rysunków technicznych maszynowych	1
	Suma godzin:	9
Forma zajęć – projekt		
	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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze]</i>	27

[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze]	1
[Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze]	47
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

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

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

Formy oceny – szczegóły						
	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)
EK	[Nie zna	[Zna tylko	[Zna ogólne	[Zna	[Zna i	[Zna i

1	zasad odwzorowania brył na płaszczyźnie]	niektóre zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	szczegółowe zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	potrafi scharakteryzować szczegółowe zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	potrafi wyczerpująco scharakteryzować szczegółowe zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]
EK 2	[Nie posiada wiedzy na temat identyfikowania połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada tylko ogólną wiedzę na temat identyfikowania połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada wiedzę szczegółową na temat identyfikowania połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada wiedzę ogólną i szczegółową na temat identyfikowania połączeń oraz innych części maszynowych]	[Posiada wiedzę ogólną i szczegółową na temat identyfikowania połączeń oraz innych części maszynowych oraz potrafi ją wykorzystać w praktyce]	[Posiada wyczerpującą wiedzę na temat identyfikowania połączeń oraz innych części maszynowych oraz potrafi ją wykorzystać w praktyce]
EK 3	[Nie potrafi stosować zasad wymiarowania oraz nie potrafi wykonać dokumentacji konstrukcyjnej]	[Potrafi stosować zasady tylko niektóre zasady wymiarowania w celu wykonania dokumentacji konstrukcyjnej]	[Potrafi stosować zasady ogólne zasady wymiarowania w celu wykonania dokumentacji konstrukcyjnej]	Potrafi stosować zasady 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]
EK4	[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]
EK5	[Nie potrafi zidentyfikować części na	[Potrafi zidentyfikować tylko niektóre	[Potrafi zidentyfikować większość	[Potrafi zidentyfikować wszystkie	[Potrafi zidentyfikować wszystkie	[Potrafi wyczerpująco zidentyfikować

	podstawie rysunku złożeniowego]	części na podstawie rysunku złożeniowego]	części na podstawie rysunku złożeniowego]	części na podstawie rysunku złożeniowego]	części na podstawie rysunku złożeniowego oraz wykonać odpowiednią dokumentację konstrukcyjną]	wszystkie części na podstawie rysunku złożeniowego oraz wykonać odpowiednią dokumentację konstrukcyjną]
EK6	[Nie rozumie potrzeby ciągłego dokształcania w zakresie zapisu konstrukcji wyrobu]	[Rozumie potrzebę dokształcania w zakresie zapisu konstrukcji w bardzo ograniczonym stopniu]	[Rozumie potrzebę dokształcania w zakresie zapisu konstrukcji w ograniczonym stopniu]	[Rozumie potrzebę dokształcania w zakresie zapisu konstrukcji w istotnym stopniu]	[Rozumie potrzebę dokształcania w zakresie zapisu konstrukcji w znacznym stopniu]	[Rozumie potrzebę dokształcania w zakresie zapisu konstrukcji w pełnym stopniu]

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