

Karta przedmiotu
[Mechanika i budowa maszyn]
 Studia pierwszego stopnia o profilu

Przedmiot:	Grafika inżynierska II	Engineering Graphics II
Rok:I	Semestr:II	
M 1 S 0 2 10-0_1		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	30	
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:
EK1	Zna metody odwzorowania bryły na płaszczyźnie; zarówno w odniesieniu do geometrii wewnętrznej, jak i zewnętrznej
EK2	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 doskonalenia 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.	1
W2	Znormalizowane elementy rysunku technicznego maszynowego – formaty arkuszy, linie, pismo techniczne, podziałki, tabliczki rysunkowe, napisy i tablice na rysunkach.	1

W3	Widoki, przekroje i kłady – 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.	1
W4	Widoki, przekroje i kłady – 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, oznaczanie miejsc cechowania i znakowania przedmiotów.	1
W5	Wymiarowanie – rodzaje wymiarów, rozmieszczenie wymiarów na rysunkach, wymiarowanie elementów przedmiotów, ogólne zasady wymiarowania.	1
W6	Wymiarowanie – wymiarowanie równoległe, szeregowe i mieszane, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, obróbkowych i pomiarowych, zagadnienia szczególne przy wymiarowaniu, wymiarowanie kształtowników, wymiarowanie odmian wykonania przedmiotu.	1
W7	Tolerowanie wymiarów oraz kształtu i położenia – tolerowanie wymiarów liniowych, tolerowanie wymiarów kątowych, tolerowanie stożków, tolerowanie kształtu i położenia.	1
W8	Oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni oraz obróbki cieplnej i powłok.	1
W9	Rysowanie połączeń części maszynowych, sprężyn i uszczelnień – stopnie uproszczeń, rysunkowych części maszyn, rysowanie połączeń nierozłącznych i rozłącznych, rysowanie sprężyn, rysowanie uszczelnień.	1
W10	Rysowanie osi, wałów, łożysk, sprzęgieł i hamulców.	1
W11	Rysowanie przekładni oraz mechanizmów zębatkowych i zapadkowych – przekładnie pasowe, przekładnie łańcuchowe, przekładnie zębate, mechanizmy zapadkowe.	1
W12	Schematy mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, energetyki cieplnej i	1

	techniki próżni – rodzaje schematów, schematy kinematyczne.	
W13	Rysunki wykonawcze części – wskazówki ogólne, rysunki części gotowych, rysunki odlewów i odkuwek	1
W14	Rysunki złożeniowe – uwagi ogólne, tabliczki na rysunkach złożeniowych, wymiarowanie i dodatkowe wskazówki na rysunkach złożeniowych.	1
W15	Zasady czytania rysunków technicznych maszynowych	1
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projekt		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Zastosowanie rzutowania metodą europejską do graficznego odwzorowania bryły w trzech rzutach	2
P2	Graficzne odwzorowanie bryły o jednej osi obrotu	2
P3	Przekrój prosty bryły	2
P4	Przekrój złożony bryły	2
P5	Wymiarowanie części płaskiej	2
P6	Wymiarowanie części odwzorowanej w trzech rzutach	2
P7	Wymiarowanie bryły obrotowej	2
P8	Graficzne odwzorowanie połączenia gwintowego	2
P9	Graficzne odwzorowanie połączenia spawanego	2
P10	Rysunek wykonawczy wału maszynowego	2
P11	Rysunek wykonawczy koła zębatego	2
P12	Rysunek złożeniowy zespołu składającego się z kilkunastu części	4
P13	Rysunek wykonawczy części pochodzącej z rysunku złożeniowego	2
P14	Przykład czytania rysunków technicznych maszynowych	2
	Suma godzin:	30

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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu– łączna liczba godzin w semestrze	2
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	28
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca

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

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,	[W1, W2,	[1, 2, 3]	[F1, P1,

			C3]	P13, P14]		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 1	[Nie zna zasad odwzorowania brył na płaszczyźnie]	[Zna tylko niektóre zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	[Zna ogólne zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	[Zna szczegółowe zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	[Zna i potrafi scharakteryzować szczegółowe zasady odwzorowania brył na płaszczyźnie]	[Zna i 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]	[Potrafi odczytać ze zrozumieniem rysunki techniczne o dużym]	[Potrafi odczytać ze zrozumieniem rysunki techniczne o bardzo]

				technicznych]	stopniu skomplikowania]	dużym stopniu skomplikowania]
EK5	[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]
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:	<i>ppenkala@pwsz.chelm.pl</i>
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>