Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Bezpieczeństwa | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo maszyn, urządzeń i systemów energetycznych,Bezpieczeństwo pracy i środowiska,Bezpieczeństwo transportu drogowego

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Grafika inżynierska
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Engineering Graphics
Kod przedmiotu	B104
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	0	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Opanowanie ogólnych zasad i reguł zapisu konstrukcji. Wprowadzenie w elementarne zagadnienia konstrukcyjne.

Cel 2 Otrzymanie wiedzy i umiejętności w czytaniu i sporządzaniu rysunków konstrukcyjnych dla celów inżynierskich w oparciu o obowiązujące normy. Zapoznanie studentów z zapisem konstrukcji w programie AutoCAD

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Niezbędna wiedza w posługiwaniu się jednostkami, podstawowymi oznaczeniami oraz przyrządami kreślarskimi.

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski związany z zagadnieniami projektowania elementów maszyn i urządzeń lub analizy procesu w zakresie inżynierii bezpieczeństwa przy pomocy systemów CAD. Potrafi odwzorować elementy maszyn z zastosowaniem CAD.

EK2 Umiejętności Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi stosować znormalizowane elementy rysunku technicznego oraz posługiwać się normami jak również innymi źródłami informacji.

EK3 Kompetencje społeczne Potrafi identyfikować i rozwiązywać dylematy natury etycznej związane z kontaktem ze współpracownikami z zespołu oraz podwładnymi, jak również dylematy zewnętrzne, związane z efektami i wpływem własnych działań na życie innych ludzi.

EK4 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu znormalizowanych elementów rysunku technicznego maszynowego oraz oznaczeń i symboli stosowanych na rysunkach technicznych. Posiada wiedzę związaną z zasadami czytania i sporządzania rysunków technicznych. Zna zasady sporządzania rysunków z wykorzystaniem CAD.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Znormalizowane elementy rysunku technicznego. Formaty arkuszy rysunkowych. Rodzaje i grubości linii oraz ich zastosowanie. Pismo techniczne. Rodzaje i treść tabliczek rysunkowych. Skala rysunkowa. Podstawy zapisu konstrukcji.	1
W2	Rzuty i rzutnie. Metody rzutowania (europejska i amerykańska). Układ rzutów podstawowych. Zasady przedstawiania brył w rzutach prostokątnych. Rzutowanie z dowolnym rozmieszczeniem rzutów. Rzuty aksonometryczne. Oznaczanie i kreskowanie przekrojów. Zasady prowadzenia płaszczyzn przekrojów, wykonywania i oznaczania przekrojów. Widoki, przekroje oraz kłady. Półwidok i półprzekrój. Przerywanie i urywanie obiektów na rysunkach. Zasady odwzorowywania przedmiotów symetrycznych. Skalowanie i oznaczanie szczegółów na rysunku.	2
W3	Zagadnienia doboru układu wymiarów. Zasady wymiarowania. Znaki wymiarowe. Zastosowanie linii odniesienia. Wymiarowanie z użyciem baz konstrukcyjnych (obróbkowych lub pomiarowych). Wymiarowanie przy pomocy łańcuchów wymiarów. Wymiarowanie mieszane. Zasady wymiarowania wynikające z potrzeb konstrukcyjnych i technologicznych.	1
W4	Podstawy grafiki komputerowej. Przegląd oprogramowania typu CAD 2D i 3D. Ogólna charakterystyka systemu CAD. Techniki tworzenia i modyfikacji elementów na rysunku. Podstawy środowiska programu AutoCAD. Podstawowe konstrukcje geometryczne z użyciem programu AUTOCAD.	2

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W5	Zastosowanie programu AutoCAD w graficznym zapisie konstrukcji. Zastosowanie warstw w zarządzaniu rysunkiem. Współrzędne względne i bezwzględne. Wyznaczanie przekrojów brył, linii przenikań i rozwinięć powierzchni brył z użyciem programu AutoCAD.	2
W6	Tolerancje i pasowania. Wymiar rzeczywisty i nominalny. Klasa dokładności. Odchyłki wymiarów. Pole tolerancji i jego położenie względem wymiaru nominalnego. Tolerowanie wymiarów kątowych. Tolerancje kształtu i położenia (przykłady). Oznaczanie chropowatości i falistości powierzchni. Oznaczanie obróbki cieplnej oraz powłok.	2
W7	Istota uproszczeń w zapisie. Zapis konstrukcji typowych połączeń. Normalizacja elementów.	2
W8	Zasady wykonywania rysunków wykonawczych, złożeniowych, szkiców. Wprowadzanie zmian na rysunkach. Schematyczne przedstawienie układów na rysunkach. Zapis konstrukcji elementów złożonych. Identyfikacja elementów konstrukcji na rysunkach.	1
W9	Podstawy modelowania bryłowego i powierzchniowego. Interfejs programu Autodesk Inventor. Zasady modelowania w programach CAD 3D. Tworzenie geometrii poprzez wyciąganie proste, wyciąganie złożone i obrót. Tworzenie dokumentacji w programie Autodesk Inventor na podstawie modelu przestrzennego.	2

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Zajęcia organizacyjne. Wymagania do zaliczenia. Zasady wykonywania rysunków. Podstawowe funkcje programu AutoCAD: tworzenie nowego rysunku, operacje na plikach, sterowanie wyświetlaniem, operacje typu zoom, siatka i skok, pojęcie przestrzeni papieru i modelu, skala rysunkowa, warstwy rysunkowe, współrzędne bezwzględne i względne. Techniki i narzędzia rysowania i modyfikacji obiektów rysunkowych. Funkcje lokalizacji (OSNAP). Rysowanie podstawowych obiektów: linia, prostokąt, okrąg, łuk, elipsa.	2
P2	Zasady rzutowania metodą europejską. Rzuty aksonometryczne. Zasady wymiarowania. Planowanie oraz rozmieszczanie wymiarów na rysunkach. Wykonanie rysunku przedmiotu przy pomocy rzutowania metodą europejską z uwzględnieniem wymiarowania.	3
P3	Wprowadzenie do projektu rysunku złożeniowego zbiornika ciśnieniowego spawanego w programie AutoCAD. Wykonanie rysunku zbiornika ciśnieniowego w programie AutoCAD. Omówienie funkcji programu AutoCAD umożliwiających modyfikację elementów rysunkowych (kopiowanie, odbicie lustrzane, odsunięcie, przycinanie, usuwanie, szyk prostokątny i kołowy), właściwości obiektów, wymiarowanie i opis rysunku, style wymiarowania, linie odniesienia, edycja tekstu, uzupełnianie tabelki rysunkowej.	3

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P4	Przekroje cząstkowe, proste i złożone. Zasady kreskowania przekrojów. Zasady rysowania elementów znormalizowanych. Oznaczenia i zasady rysowania gwintów. Rysunek wykonawczy elementu z gwintem.	3
P5	Wprowadzenie i wykonanie projektu rysunku wykonawczego koła zębatego (AutoCAD). Operacje fazowania i zaokrąglania. Kreskowanie przekroju. Oznaczanie stanu powierzchni. Tolerancje wymiarów, pasowania.	3
P6	Konsultacje tematów projektowych, pytania kontrolne dotyczące poszczególnych projektów. Zaliczanie przedmiotu	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

N5 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	50
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

F3 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Uzyskanie ocen pozytywnych ze wszystkich projektów rysunkowych

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Wykonanie projektów z zachowaniem podstawowych zasad sporządzania rysunków technicznych maszynowych.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-

Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	j.w.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_UP03, K1_UP01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2	K1_UP03, K1_UP01	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K1_K05	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N5	F1 P1
EK4	K1_W03	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Tadeusz Dobrzanski — *Rysunek Techniczny Maszynowy*, Warszawa, 2004, WNT

[2] Tadeusz Lewandowski — *Rysunek techniczny dla mechaników*, Warszawa, 2010, WSiP

[3] Andrzej Pikoń — *AutoCAD 2011 PL. Pierwsze kroki*, Gliwice, 2011, Helion

[4] Jerzy Bajkowski — *Podstawy zapisu konstrukcji*, Warszawa, 2011, Oficyna Wydawnicza PW

Literatura uzupełniająca

[1] Bogdan Noga, Zbigniew Kosma, Jan Parczewski — *Inventor. Pierwsze kroki*, Gliwice, 2009, Helion

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Paweł, Janusz Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Paweł Romanowicz (kontakt: promek@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Barski (kontakt: mbar@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: mchwal@pk.edu.pl)

4 dr inż. Piotr Kędziora (kontakt: kedziora@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Grzegorz Widłak (kontakt: widlak@mech.pk.edu.pl)

6 dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

7 mgr inż. Adam Stawiarski (kontakt: asta@mech.pk.edu.pl)

8 mgr inż. Filip Lisowski (kontakt: flisow@mech.pk.edu.pl)

9 mgr inż. Tomasz Betleja (kontakt: betleja@mech.pk.edu.pl)

10 mgr inż. Marcin Augustyn (kontakt: augustyn@mech.pk.edu.pl)

11 mgr inż. Cecylia Dyląg (kontakt: dylag@mech.pk.edu.pl)

12 mgr inż. Damian Brewczyński (kontakt: brewczyn@mech.pk.edu.pl)

13 dr inż. Agnieszka Bondyra (kontakt: abondyra@mech.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....