

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim :	PROJEKTOWANIE WSPOMAGANE KOMPUTEROWO
Nazwa w języku angielskim:	COMPUTER-AIDED DESIGN
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Specjalność (jeśli dotyczy):	ELEKTRONIKA MEDYCZNA, OPTYKA BIOMEDYCZNA, BIOMECHANIKA INŻYNIERSKA, INFORMATYKA MEDYCZNA
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *
Kod przedmiotu	MMM010145L
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,5		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Zaliczony kurs: Grafika Inżynierska (MMM000144C).

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie wiedzy z podstaw zapisu konstrukcji.
- C2 Nabycie umiejętności posługiwania się programem AutoCad w zakresie projektowania konstrukcji mechanicznych.
- C3 Umiejętność sporządzania, czytania i interpretacji rysunków technicznych.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad zapisu postaci konstrukcyjnej (geometrii, wymiarów, mikrostruktury powierzchni) elementów konstrukcji mechanicznych.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi sporządzać rysunki wykonawcze i złożeniowe elementów konstrukcyjnych i mechanizmów.

PEK_U02 Potrafi czytać i analizować rysunki techniczne.

PEK_U03 Potrafi wykorzystać oprogramowanie AutoCad w procesie projektowania elementów i układów konstrukcji mechanicznych i w innych zadaniach inżynierskich.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Ma świadomość roli inżyniera w rozwoju cywilizacyjnym.

TREŚCI PROGRAMOWE

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
La1	Architektura środowiska AutoCAD, korzystanie z systemu pomocy. Formatowanie arkusza, tworzenie geometrii prostych elementów na bazie linii, polilinii i podstawowych figur. Kreślenie rzutów prostokątnych bryły na podstawie jej rzutu aksonometrycznego.	2
La2	Narzędzia edycji rysunków w programie AutoCAD - kopiowanie i usuwanie obiektów, polecenia: <i>utnij, wydłuż, odsuń</i> . Kształtowanie geometrii elementów poprzez ścieżcia i wycięcia podstawowych brył płaszczyznami.	2
La3	Przedstawianie postaci konstrukcyjnej elementów nieobrotowych w układzie rzutów prostokątnych, przekroje, przekroje częściowe. Wymiarowanie. Narzędzia wymiarowania rysunków wykonawczych w AutoCAD - styl wymiarowania, tolerancje, dodawanie tekstu (np. H7) oraz symboli (np. □) do liczb wymiarowych.	2
La4	Przedstawianie postaci konstrukcyjnej elementów typu wałek, przekroje, kłady, półwidok – półprzekrój, przekroje częściowe. Wymiarowanie. Narzędzia do wykonywania widoków i przekrojów w programie AutoCAD - kreskowanie obszarów (styl kreskowania, wskazywanie obszaru, punkt wewnętrzny lub granice obszaru).	2
La5	Zapis elementów o osiowej symetrii, rzuty częściowe, przekroje złożone. Rysowanie precyzyjne (wykorzystanie siatki i przyciągania do jej węzłów oraz lokalizacji względem obiektu).	2
La6	Rzuty aksonometryczne. Sporządzanie rzutu aksonometrycznego elementu na podstawie jego rzutów prostokątnych.	2
La7	Sporządzanie rysunku wykonawczego elementu na podstawie obiektu rzeczywistego. Opis mikro- i makrostruktury powierzchni elementu. Makropolecenia, warstwy, bloki w programie AutoCAD. Przypisywanie grubości i koloru linii do warstwy.	2
La8	Kolokwium I (sprawdzenie wiedzy z materiału przerobionego w ramach ćwiczeń 1-7).	2
La9	Analiza złożonych układów konstrukcyjnych (cz. 1). Rysunek złożeniowy układu mechanicznego. Sporządzanie rysunku wykonawczego głównego elementu układu. Polecenia związane z umieszczaniem tekstu na rysunkach w programie AutoCad, wprowadzanie zmian w tekście, tabliczka rysunkowa podstawowa, rysunki złożeniowe - tabliczka na rysunkowa z wykazem części.	2
La10	Analiza złożonych układów konstrukcyjnych (cz. 2). Rysunek złożeniowy	2

	układu mechanicznego. Sporządzanie rysunku wykonawczego elementów współpracujących z elementem głównym.	
La11	Zadanie konstrukcyjne (cz. 1).	3
La12	Zadanie konstrukcyjne (cz. 2).	2
La13	Zapis połączeń spawanych.	2
La14	Zapis symboliczny (schematyczny).	1
La15	Kolokwium II (sprawdzenie wiedzy z materiału przerobionego w ramach ćwiczeń 9-14).	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Komputer i oprogramowanie AutoCAD. N2. Wykład tradycyjny. N3. Tablice katalogowe typowych elementów konstrukcyjnych: łożyska toczne, uszczelniacze, wpusty i śruby.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01	Oceny z kolokwiów.
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	1. Oceny prac realizowanych na poszczególnych ćwiczeniach. 2. Ocena prac realizowanych poza zorganizowanymi zajęciami.
P=2/3F1 + 1/3F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Rydzanicz I., Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji. Zadania. WNT, Warszawa 2008. [2] Rydzanicz I., Zapis konstrukcji. Podstawy. Ofic. Wyd. PWr, Wrocław 2000.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa 2001. [2] Kurs AutoCAD – strona internetowa: http://www.cad.pl/kursy/
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr inż. Jarosław Filipiak, jaroslaw.filipiak@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Projektowanie wspomagane komputerowo
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Inżynieria Biomedyczna**
 I SPECJALNOŚCI **Elektronika Medyczna, Optyka Biomedyczna, Biomechanika Inżynierska,**
Informatyka Medyczna

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)	K1IBM_W03	C1	La1-La15	N1-N3
PEK_U01 (umiejętności)	K1IBM_U07	C1, C2, C3	La1-La15	N1, N2
PEK_U02	K1IBM_U07	C1, C2, C3	La1-La15	N1-N3
PEK_U03	K1IBM_U07	C1, C2, C3	La1-La7, La9-La15	N3
PEK_K01 (kompetencje)	K1IBM_K07	C1, C2, C3	La1-La15	N1-N3

** - z tabeli powyżej