

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
Część I – Wykład – semestr III	
1. Projektowanie i konstruowanie w procesie zaspokajania potrzeb	7
1.1. Człowiek i technika w ekosystemie	7
1.2. Projektowanie i konstruowanie – logiczna funkcja potrzeby	8
1.3. Zapis konstrukcji	9
2. Komputerowo wspomagane projektowanie - CAD	11
2.1. Geneza wspomagania komputerowego	11
2.2. Metody tworzenia modeli bryłowych w aplikacjach CAD	12
2.3. Główne cechy współczesnego komputerowo wspomagane projektowania	17
2.3.1. Tworzenie profili i relacje geometryczne	18
2.3.2. Sterowanie tworzonym modelem z aplikacji zewnętrznej – zmienne modelowania	21
2.3.3. Menadżer cech – kontrola geometrii i operacji dokonywanych na modelu	21
2.3.4. Tworzenie złożów i wykorzystanie wiązań 3D	22
2.4. Formaty transferu danych między systemami CAD	23
2.4.1. Jądra modelowania bryłowego Acis i Parasolid	23
2.4.2. Zapis plików w formacie STEP	25
2.4.3. Format IGES	26
3. Komputerowo wspomagana analiza wytrzymałościowa konstrukcji z wykorzystaniem metody elementów skończonych	28
4. Techniki komputerowe w wytwarzaniu	35
4.1. Komputerowo wspomagane wytwarzanie – CAM	35
4.2. Komputerowo zintegrowane wytwarzanie – CIM	42
5. Projektowanie współbieżne	48
5.1. Współczesne wymagania rynku w projektowaniu i konstruowaniu	48
5.2. Elementy projektowania współbieżnego	49
5.3. Zalety projektowania współbieżnego	52
5.3.1. Skrócenie czasu od pomysłu do rynku	52
5.3.2. Koszt i szybkość zmian w projektowaniu współbieżnym	52
6. Systemy zapewnienia jakości w projektowaniu, konstruowaniu i wytwarzaniu	56
6.1. Etapy i efekty wprowadzenia normalizacji	56
6.2. Wprowadzenie standardów zapewnienia jakości	57
6.3. Normy ISO serii 9000 – zapewnienie jakości w procesie zaspokajania potrzeb	58
6.4. Specyfika normy ISO 9001:2000	60
6.4.1. Charakterystyka wybranych wymagań wg normy ISO 9001:2000	60
6.5. Proces przygotowawczy do uzyskania certyfikatu	62
6.6. Podstawowe dokumenty systemu jakości	64
6.7. Wykorzystanie technik komputerowo wspomagane badania jakości - CAQ (Computer Aided Quality)	66
6.8. Analiza rodzajów i skutków uszkodzeń FMEA	67
6.8.1. Charakterystyka techniki jakości i oceny wyników w analizie FMEA	68
6.9. System TQM (Total Quality Management)	69
7. Systemy zarządzania danymi o produkcie PDM	72
8. Bazy danych w systemach CAD/CAM/CIM	80
8.1. Rozwój baz danych we wspomaganiu prac inżynierskich	80

8.2. Rodzaje baz danych	84
8.3. Administrowanie bazami danych	89

Część II – laboratorium – semestr III

Ćwiczenie 1 – Modelowanie 3D w programie AutoCAD - płytka dystansowa	91
Ćwiczenie 2 – Trójwymiarowy model sprzęgła	94
Ćwiczenie 3 – Podstawy modelowania 3D w programie Mechanical Desktop	102
Ćwiczenie 4 – Model 3D pierścienia dystansowego	113
Ćwiczenie 5 – Wykorzystanie baz danych elementów normowych w tworzeniu modelu złożenia sprzęgła	122
Ćwiczenie 6 – Montaż korpusu łożyska na bazie modelu 3D	141
Podsumowanie	149

Część III – laboratorium – semestr IV

Ćwiczenie 7 – Wprowadzenie i opis interfejsu programu MathCAD	151
Ćwiczenie 8 – Podstawy edycji i proste działania w programie	152
Ćwiczenie 9 – Macierze i wektory	156
Ćwiczenie 10 – Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych	159
Ćwiczenie 11 – Rozwiązywanie równań i układów równań	165
Ćwiczenie 12 – Procesor symboliczny	169
Ćwiczenie 13 – Obliczanie całek i pochodnych wyrażań	173

Bibliografia	177
--------------	-----