

Spis treści

Wprowadzenie.....	7
1. Problematyka i organizacja zajęć	9
1.1. Program zajęć z RT i PKM.....	9
1.1.1. Program wykładów	10
1.1.2. Program ćwiczeń z RT i PKM	16
1.2. Podstawowe warunki uzyskania zaliczenia zajęć.....	23
1.2.1. Warunki zaliczenia ćwiczeń	23
1.2.2. Warunki zaliczenia przedmiotu	23
1.2.3. Ogólne kryteria oceny prac zRT.....	23
1.3. Spis materiałów niezbędnych do projektowania mechanizmu naciągowego.....	25
Literatura	26
2. Zadania domowe.....	27
2.1. Ogólne wymagania dotyczące rozwiązanych zadań, formy odpowiedzi	27
2.1.1. Przykłady wypełnionych tabliczek rysunkowych.....	31
2.1.2. Przykład nadruku na okładce teczki papierowej.....	32
2.2. Przykłady tematów zadań domowych	33
2.2.1. Rzutowanie prostokątne bryły przestrzennej.....	33
2.2.2. Sprawdzenie wyobraźni przestrzennej przy rzutowaniu	34
2.2.3. Tolerancje, pasowania i zasady wymiarowania rysunków technicznych.....	35
2.2.4. Odchyłki części spotykanych wałków i otworów	35
2.2.5. Rysowanie połączeń gwintowych.....	37
2.2.6. Opracowanie rysunku wykonawczego na podstawie rysunku złożeniowego - detalowanie.....	38
2.2.7. Zadanie liczbowe z PKM.....	39
2.2.8. Odtwarzanie rysunku wykonawczego na podstawie konkretnej części mechanicznej	40
2.2.9. Teoretyczne problemy z zakresu RT i PKM	41

2.2.10. Zadanie w formie testu z zakresu RT	42
2.2.11. Przykłady tematów zadań konstrukcyjnych - mechanizm naciągowy	43
2.2.12. Zadanie w formie testu z zakresu wspomagania komputerowego przy wykonywaniu rysunków technicznych	44
2.2.13. Zadanie w formie testu z zakresu PKM.....	45
Literatura	46
3. Instrukcje i przykłady rozwiązywania zadań	47
3.1. Wykonywanie rzutów prostokątnych bryły na podstawie jej rzutu aksonometrycznego	47
3.1.1. Przykład rzutowania prostokątnego według metody europejskiej - E ...	47
Literatura	53
3.2. Wykonywanie trzeciego rzutu prostokątnego bryły na podstawie jej dwóch rzutów	54
3.3. Opracowanie rysunku wykonawczego części mechanicznej na podstawie rysunku złożeniowego	58
3.4. Naprężenia, wskaźniki wytrzymałości przekrojów	63
3.4.1. Naprężenia rozciągające lub ściskające w przekrojach pręta	67
3.4.2. Obliczenia wytrzymałościowe na naprężenia dopuszczalne dla ścinania technologicznego	69
3.4.3. Zginanie prętów prostych.....	71
3.4.4. Skręcanie swobodne prętów	75
Literatura	79
3.5. Konstruowanie śrubowego mechanizmu naciągowego.....	79
3.5.1. Obliczenia wytrzymałościowe	81
3.5.2. Rysunek złożeniowy mechanizmu naciągowego	97
3.5.3. Dane pomocnicze do obliczeń wytrzymałościowych mechanizmu naciągowego	98
3.5.3.1. Wybrane własności mechaniczne śrub i wkrętów badanych w temperaturze 293 K według PN-82/M-82054/03.....	98
3.5.3.2. Stale niestopowe do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego - gatunki i wybrane własności wytrzymałościowe według PN-93/H-84019	99
3.5.3.3. Stale niestopowe konstrukcyjne ogólnego przeznaczenia - gatunki i wybrane własności wytrzymałościowe według PN-88/H-84020	99
3.5.3.4. Charakterystyczne wymiary zarysu gwintu metrycznego zwykłego według PN-83/M-02013 oraz PN-ISO 724:1995.....	100
3.5.3.5. Nakrętki napinające otwarte według PN-57/M-82269	101
3.5.3.6. Wartości dopuszczalnych nacisków/?./^ przyjmowane w połączeniach gwintowych w MPa.....	102

3.5.3.7. Śruby oczkowe - wybrane wymiary według PN-77/M-82425.....	102
3.5.3.8. Zalecane wartości nacisków kontaktowych (p_{jon}) dla połączeń kształtowych (między innymi dla połączeń sworzniowych).....	104
3.5.3.9. Podkładki do sworzni według PN-90/M-82004.....	104
3.5.3.10. Zawlecзки -wybrane wymiary według PN-76/M-82001	105
3.5.3.11. Sworznie odmiany B z łbem walcowym - wybrane wymiary według PN-90/M-83002	106
3.5.3.12. Wybrane wymiary prętów stalowych walcowanych kwadratowych według PN-72/H-93201	108
Literatura	108
3.6. Ogólne zasady wykorzystania podczas projektowania programu MathCAD 8.0 Professional	109
3.6.1. Wprowadzenie	109
3.6.2. Podstawowe zasady posługiwania się programem MathCAD.....	110
3.6.3. Instalacja programu MathCAD 8.0 Professional w środowisku Windows	110
3.7. Komputerowe wspomaganie obliczeń śrubowego mechanizmu naciągowego według programu MathCAD 8.0 Professional	110
3.7.1. Uruchomienie programu	110
3.7.2. Tworzenie dokumentu	110
3.7.3. Wpisywanie wzorów w komputerowym polu matematycznym	112
3.7.4. Ogólne zasady dotyczące wprowadzania danych i definiowania jednostek	115
3.7.5. Przenoszenie i kopiowanie obiektów	118
3.7.6. Przykład wpisywania charakterystycznego wzoru w celu obliczenia wartości liczbowej	119
3.7.7. Zapisywanie dokumentu na dysku	120
3.8. Podstawowe informacje o programie komputerowym MegaCAD.....	121
3.8.1. Wprowadzenie.....	121
3.8.2. Sposoby komunikowania się z systemem operacyjnym programu MegaCAD.....	122
3.8.3. Charakterystyczne obszary na ekranie monitora	122
Literatura	123
3.9. Komputerowe wspomaganie wykonywania rysunku wykonawczego.....	124
3.9.1. Usytuowanie obszaru roboczego na monitorze, wybór punktu odniesienia.....	127
3.9.2. Kreślenie linii prostych.....	128
3.9.3. Kreślenie okręgów	128
3.9.4. Kreślenie linii równoległych	128
3.9.5. Łączenie (odcinanie) przecinających się linii.....	130

3.9.6. Wycinanie fragmentów linii	131
3.9.7. Zaokrąglanie.....	131
3.9.8. Fazowanie trzpienia	132
3.9.9. Powiększanie	132
3.9.10. Kreskowanie przekrojów	133
3.9.11. Usuwanie zbędnych elementów.....	135
3.9.12. Wybór sposobu i rodzaju wymiarowania.....	135
3.9.13. Wymiarowanie średnicy na przekroju wzdłużnym	136
3.9.14. Wymiarowanie promienia łuku	137
3.9.15. Wybór pliku z gotowym rysunkiem (makro).....	138
3.9.16. Wybór cech geometrycznych ramki i tabliczki rysunkowej	139
3.9.17. Wybór miejsca usytuowania makro.....	140
3.9.18. Akceptacja usytuowania makro	141
3.9.19. Wybór parametrów tekstu	141
3.9.20. Wprowadzanie tekstu do systemu operacyjnego komputera.....	142
3.9.21. Wprowadzanie tekstu na arkusz rysunku.....	142
3.9.22. Zapisywanie rysunku	143
3.10. Wybrane zasady korzystania z komputerów w Uczelnianym Centrum Informatyki AGH.....	144
3.11. Komputerowe wspomaganie wykonania rysunku złożeniowego przedstawiającego mechanizm naciągowy według programu MegaCAD 4.2.....	148
3.12. Rozwiązywanie zadań z zakresu RT, PKM lub wspomagania komputerowego sformułowanych jako test.....	158