

Fabian Stasiak

Zbiór ćwiczeń
Autodesk® Inventor® 2020
KURS PODSTAWOWY



EXPERTBOOKS

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| SPIS TREŚCI..... | 1 |
| WPROWADZENIE DO KURSU PODSTAWOWEGO..... | 1 |
| Krótki przewodnik po książce..... | 2 |
| Instalacja plików ćwiczeniowych..... | 2 |
| Wersja próbna programu Autodesk Inventor Professional 2020..... | 2 |
| ROZDZIAŁ 1 PIERWSZY PROJEKT W AUTODESK INVENTOR 2020..... | 3 |
| PIERWSZY PROJEKT..... | 4 |
| Ćwiczenie 1.1 Ustalenie pliku definicji projektu..... | 5 |
| Ćwiczenie 1.2 Modelowanie części. Docisk imaka..... | 6 |
| Ćwiczenie 1.3 Rysunek wykonawczy części. Docisk..... | 19 |
| Ćwiczenie 1.4 Modelowanie części w zespole. Korpus imaka..... | 28 |
| Ćwiczenie 1.5 Wstawianie i pozycjonowanie części w zespole..... | 40 |
| Ćwiczenie 1.6 Modelowanie części w przekroju zespołu. Śruba dociskowa..... | 45 |
| Ćwiczenie 1.7 Modelowanie części adaptacyjnych w zespole. Podpora śruby..... | 52 |
| Ćwiczenie 1.8 Wstawianie normaliów z biblioteki i tworzenie połączenia gwintowego..... | 58 |
| Ćwiczenie 1.9 Kinematyka zespołu. Sterowanie wiązaniem i wiązanie ruchu..... | 62 |
| Ćwiczenie 1.10 Wizualna prezentacja projektu..... | 64 |
| Ćwiczenie 1.11 Rysunek złożeniowy, numery pozycji i lista części..... | 68 |
| Ćwiczenie 1.12 Rysunki wykonawcze części. Wyrwanie, przerwanie, szczegóły..... | 74 |
| Ćwiczenie 1.13 Tworzenie nowego wykonania imaka na bazie posiadanego wykonania..... | 78 |
| Podsumowanie pierwszego projektu..... | 83 |
| ROZDZIAŁ 2 WPROWADZENIE DO PRACY Z AUTODESK INVENTOR..... | 85 |
| POZNAJ AUTODESK INVENTOR PROFESSIONAL 2020..... | 86 |
| Projekty..... | 86 |
| Modelowanie części..... | 86 |
| Modelowanie zespołów..... | 88 |
| Prezentacje projektu..... | 89 |
| Sporządzanie dokumentacji rysunkowej..... | 89 |
| Moduły specjalizowane programu Autodesk Inventor Professional 2020..... | 90 |
| Zarządzanie dokumentacją projektu i udostępnianie..... | 90 |
| Wymiana danych z innymi systemami CAD/CAM/CAE..... | 91 |
| Aplikacje specjalistyczne do programu Autodesk Inventor..... | 91 |
| ROZDZIAŁ 3 INTERFEJS OBSŁUGI PROGRAMU AUTODESK INVENTOR PROFESSIONAL 2020..... | 93 |
| POZNAJEMY INTERFEJS KOMUNIKACJI..... | 94 |
| Zaczynamy!..... | 94 |
| Wstążka..... | 96 |
| Menu Plik i pasek narzędzi szybkiego dostępu..... | 97 |
| Menu kontekstowe i funkcja gestów..... | 97 |
| Przeglądarka..... | 98 |
| Karty otwartych plików..... | 98 |
| Linia komunikatów..... | 98 |
| Skróty klawiszowe..... | 99 |
| Przycisk Powrót..... | 99 |
| Dostosowanie interfejsu obsługi..... | 99 |
| Narzędzie ViewCube..... | 99 |
| Pasek nawigacji..... | 101 |
| PREZENTACJA MODELU 3D W OKNIE GRAFICZNYM..... | 104 |
| Ustawienia wstępne grafiki..... | 104 |
| Styl wizualny..... | 105 |
| Cienie i odbicia światła..... | 105 |
| Widok prostopadły i perspektywiczny..... | 106 |
| Płaszczyzna podstawy..... | 107 |
| Styl oświetlenia..... | 107 |
| Śledzenie promienia wodzącego..... | 108 |
| Ustawienie stylu prezentacji modeli 3D..... | 108 |
| Okno Narzędzia główne..... | 109 |

| | |
|--|-----|
| ROZDZIAŁ 4 ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI | 111 |
| PROJEKTY W AUTODESK INVENTOR PROFESSIONAL 2020 | 112 |
| EDYTOR PROJEKTÓW | 112 |
| Lista projektów | 113 |
| Definicja projektu | 114 |
| Przyciski w edytorze projektów | 116 |
| TYPY PROJEKTÓW | 117 |
| Przykłady projektów typu: Jeden użytkownik | 117 |
| Ćwiczenie 4.1 Projekt typu: Jeden użytkownik | 122 |
| PLIK PROJEKTU DO ĆWICZEŃ W PODRĘCZNIKU | 125 |
| ROZDZIAŁ 5 MODELOWANIE CZĘŚCI BRYŁOWYCH | 127 |
| WPROWADZENIE DO MODELOWANIA CZĘŚCI BRYŁOWYCH | 128 |
| Elementy kształtujące – klocki tworzące model | 128 |
| Budowa bryłowej części 3D | 129 |
| Parametry i Properties części | 130 |
| TWORZENIE SZKICÓW 2D CZĘŚCI BRYŁOWYCH | 131 |
| Jak powstaje szkic? | 131 |
| Wiązania geometryczne szkiców 2D | 132 |
| Wymiary szkicu | 135 |
| Parametry w szkicach | 136 |
| Splajny w szkicach 2D | 136 |
| Wykorzystanie obrazów rastrowych w szkicach | 138 |
| Wykorzystanie w szkicach rysunków z programu AutoCAD | 139 |
| Krzywe z równania w szkicach | 139 |
| Tekst w szkicu | 139 |
| Wskazówki dotyczące tworzenia szkiców | 140 |
| Przydatne narzędzia do obsługi szkiców | 140 |
| Środowisko szkicowania programu Inventor | 144 |
| Ćwiczenie 5.1 Tworzenie szkicu – wiązania | 146 |
| Ćwiczenie 5.2 Edycja szkicu - modyfikacja układu wiązań | 149 |
| Ćwiczenie 5.3 Symetria w szkicu, wiązania i wymiarowanie szkicu | 152 |
| Ćwiczenie 5.4 Tworzenie szkicu. Zastosowanie linii konstrukcyjnych I | 155 |
| Ćwiczenie 5.5 Tworzenie szkicu. Zastosowanie linii konstrukcyjnych II | 157 |
| Ćwiczenie 5.6 Tworzenie szkicu. Linie konstrukcyjne III | 159 |
| Ćwiczenie 5.7 Szyk szkicu | 161 |
| Ćwiczenie 5.8 Tworzenie szkicu, wymiarowanie automatyczne | 162 |
| Ćwiczenie 5.9 Szkic w trybie wyłączenia | 167 |
| Ćwiczenie 5.10 Wymiary tolerowane w szkicu. Szkic wałka | 169 |
| Ćwiczenie 5.11 Szkicowanie z użyciem wielu pętli zamkniętych | 172 |
| Ćwiczenie 5.12 Splajn interpolowany w szkicu 2D | 175 |
| Ćwiczenie 5.13 Krzywa z równania | 179 |
| Ćwiczenie 5.14 Szkice z rysunku programu AutoCAD | 181 |
| Ćwiczenie 5.15 Szkic z bloku zawartego w pliku DWG. Przerwanie linii szkicu | 188 |
| Ćwiczenie 5.16 Szkicowanie na podkładzie z obrazu rastrowego | 190 |
| Ćwiczenie 5.17 Szkicowanie na bryle 3D. Podcięcie pod uszczelkę | 193 |
| Ćwiczenie 5.18 Punkty szkicu z pliku MS Excel | 195 |
| Ćwiczenie 5.19 Szkicowanie w przekroju modelu części. Ścięcie | 196 |
| WARSZTAT SZKICOWANIA | 198 |
| TWORZENIE BRYŁOWYCH ELEMENTÓW KSZTAŁTUJĄCYCH | 201 |
| Środowisko modelowania bryłowych elementów kształtujących | 201 |
| WYCIĄGIENIE PROSTE SZKICU | 203 |
| Ćwiczenie 5.20 Dodawanie i odejmowanie elementów wyciągnięcia prostego. Podpora | 203 |
| Ćwiczenie 5.21 Część wspólna dwóch elementów wyciągnięcia prostego. Klucz | 211 |
| Ćwiczenie 5.22 Wyciągnięcie pomiędzy powierzchniami. Łopatka | 212 |
| OBRÓCENIE PROFILU DOKOŁA OSI | 213 |
| Ćwiczenie 5.23 Obrótowe elementy kształtujące. Wałek i rowek | 214 |
| Ćwiczenie 5.24 Współdzielenie szkicu. Płytką mocująca | 217 |
| PRZECIĄGIENIE | 219 |
| Ćwiczenie 5.25 Przeciągnięcie po ścieżce 2D. Ramka | 221 |
| Ćwiczenie 5.26 Przeciągnięcie po otwartej ścieżce 3D. Trąbka | 223 |
| Ćwiczenie 5.27 Przeciągnięcie wzdłuż prowadnicy. Uchwyt | 223 |

| | |
|---|-----|
| Ćwiczenie 5.28 Przecignięcie ze skretem | 225 |
| Ćwiczenie 5.29 Przecignięcie z powierzchnią prowadzącą | 226 |
| Ćwiczenie 5.30 Przecignięcie bryły | 227 |
| ZAOKRĄGLENIE | 229 |
| Ćwiczenie 5.31 Tworzenie ciągłych krawędzi zaokrąglenia | 231 |
| Ćwiczenie 5.32 Zaokrąglenie o stałym promieniu w jednej operacji | 234 |
| Ćwiczenie 5.33 Inne metody wybierania krawędzi do zaokrąglenia | 236 |
| Ćwiczenie 5.34 Zaokrąglenia zmienne liniowo | 237 |
| Ćwiczenie 5.35 Zaokrąglenia zmienne gładkie | 239 |
| Ćwiczenie 5.36 Zaokrąglenia zmienne pętli zamkniętej. Korpus pompy | 241 |
| Ćwiczenie 5.37 Odsadzenie zaokrąglenia w wierzchołku | 245 |
| Ćwiczenie 5.38 Różne zaokrąglenia w jednej operacji. Pilot | 246 |
| Ćwiczenie 5.39 Duży promień zaokrąglenia. Końcówka oczkowa | 248 |
| Ćwiczenie 5.40 Zaokrąglenie odwrócone | 249 |
| Ćwiczenie 5.41 Zaokrąglenia pomiędzy powierzchniami. Podłokietnik | 250 |
| FAZOWANIE | 252 |
| Ćwiczenie 5.42 Zastosowanie fazowania w modelu części | 253 |
| OTWORY WIERCONE | 257 |
| Ćwiczenie 5.43 Otwory przelotowe gładkie i gwintowane. Podpora | 257 |
| Ćwiczenie 5.44 Otwory z pogłębieniami i gwintem stożkowym. Ustawienia wstępne | 261 |
| Ćwiczenie 5.45 Otwór wstawiony w punkcie konstrukcyjnym | 267 |
| SKORUPA | 268 |
| Ćwiczenie 5.46 Tworzenie jednolitej bryły cienkościennej. Pokrywa | 270 |
| Ćwiczenie 5.47 Bryła cienkościenna na zewnątrz. Masa powłoki | 271 |
| Ćwiczenie 5.48 Tworzenie wielu skorup o różnej grubości ścian. Pokrywa czolowa | 273 |
| WYCIĄgnięcie złożone | 274 |
| Ćwiczenie 5.49 Podstawowe wyciągnięcie złożone | 277 |
| Ćwiczenie 5.50 Modyfikacja torów wyciągnięcia złożonego | 278 |
| Ćwiczenie 5.51 Wyciągnięcie złożone z prowadnicami 2D. Uchwyt wylewki | 280 |
| Ćwiczenie 5.52 Wyciągnięcie złożone z prowadnicami 3D. Siedzisko fotela | 281 |
| Ćwiczenie 5.53 Wyciągnięcie do punktu, kontrola styczności. Szczoteczka | 283 |
| POCHYLENIE ŚCIANY | 286 |
| Ćwiczenie 5.54 Pochylenie ścian przy stałej krawędzi | 287 |
| Ćwiczenie 5.55 Pochylenie ściany przy stałej płaszczyźnie. Korbowód | 288 |
| Ćwiczenie 5.56 Pochylenie ścian z analizą powierzchni. Obudowa | 289 |
| PODZIAŁ ŚCIANY, PODZIAŁ CZĘŚCI | 290 |
| Ćwiczenie 5.57 Podział ścian modelu. Obudowa zasilacza | 291 |
| Ćwiczenie 5.58 Odcięcie fragmentu modelu powierzchnią. Pilot | 293 |
| SZYKI ELEMENTÓW KSZTAŁTUJĄCYCH | 295 |
| Ćwiczenie 5.59 Szyki prostokątne i kołowe. Płyta | 296 |
| Ćwiczenie 5.60 Szyk po krzywej. Pokrywa | 299 |
| Ćwiczenie 5.61 Szyk po elipsie. Dopasowanie elementów | 301 |
| Ćwiczenie 5.62 Dopasowanie i wyłączanie elementów szyku. Obudowa | 303 |
| Ćwiczenie 5.63 Szyk ze szkicu 3D | 305 |
| Ćwiczenie 5.64 Szyk części w pliku części. Zwój | 306 |
| LUSTRO ELEMENTU KSZTAŁTUJĄCEGO | 307 |
| Ćwiczenie 5.65 Dopasowana kopia lustrzana elementów. Otwory w obudowie | 307 |
| Ćwiczenie 5.66 Kopia lustrzana całej części | 308 |
| GWINT | 309 |
| Ćwiczenie 5.67 Gwint zewnętrzny i wewnętrzny na powierzchni walcowej | 310 |
| ZWÓJ | 311 |
| Ćwiczenie 5.68 Zwój. Prosta sprężyna | 311 |
| Ćwiczenie 5.69 Zwój. Sprężyna spiralna | 313 |
| ŻEBRO | 314 |
| Ćwiczenie 5.70 Zestaw zeber wzmacniających. Podłokietnik | 314 |
| Ćwiczenie 5.71 Żebra dopasowane. Pokrywa | 316 |
| WYPUKŁOŚĆ | 318 |
| Ćwiczenie 5.72 Wypukłość. Tekst na powierzchni walcowej | 319 |
| Ćwiczenie 5.73 Wklęsłość/wypukłość. Osłona | 321 |
| POKRYCIE BITMAPĄ | 323 |

| | |
|---|-----|
| Ćwiczenie 5.74 Nakładanie bitmapy. Logo firmowe..... | 323 |
| EDYCJA BEZPOŚREDNIA..... | 325 |
| Ćwiczenie 5.75 Edycja bezpośrednia części..... | 325 |
| GIĘCIE CZĘŚCI..... | 330 |
| Ćwiczenie 5.76 Gięcie rurki..... | 331 |
| ELEMENTY KONSTRUKCYJNE W MODELU CZĘŚCI..... | 332 |
| Płaszczyzna konstrukcyjna..... | 333 |
| Oś konstrukcyjna..... | 333 |
| Punkt konstrukcyjny..... | 334 |
| Nieruchomy punkt konstrukcyjny..... | 334 |
| Lokalny układ współrzędnych..... | 334 |
| Ćwiczenie 5.77 Płaszczyzna konstrukcyjna równoległa z odsunięciem..... | 335 |
| Ćwiczenie 5.78 Płaszczyzny konstrukcyjne symetrii i osie konstrukcyjne..... | 338 |
| Ćwiczenie 5.79 Otwór na płaszczyźnie stycznej do powierzchni walcowej..... | 340 |
| Ćwiczenie 5.80 Otwór w powierzchni walcowej pod kątem do osi walca..... | 342 |
| Ćwiczenie 5.81 Płaszczyzna styczna do powierzchni stożka..... | 345 |
| Ćwiczenie 5.82 Punkty konstrukcyjne dla prowadnic wyciągnięcia złożonego..... | 347 |
| Ćwiczenie 5.83 Płaszczyzny konstrukcyjne na prowadnicy..... | 349 |
| Ćwiczenie 5.84 Ruchome i stałe punkty konstrukcyjne. Rura..... | 351 |
| EDYCJA ELEMENTÓW KSZTAŁTUJĄCYCH CZĘŚCI..... | 358 |
| Priorytety wyboru..... | 358 |
| Narzędzia edycyjne w środowisku modelowania części..... | 359 |
| Ćwiczenie 5.85 Edycja szkiców elementów kształtujących. Podpora..... | 362 |
| Ćwiczenie 5.86 Uchwyty 3D i przesuwanie elementów..... | 366 |
| Ćwiczenie 5.87 Edycja części przez zmianę kolejności elementów kształtujących..... | 370 |
| Ćwiczenie 5.88 Edycja części z przeglądem zależności..... | 372 |
| Ćwiczenie 5.89 Edycja właściwości elementów i powierzchni..... | 376 |
| WIDOKI I OPISY CZĘŚCI W ŚRODOWISKU 3D, PUBLIKACJA..... | 379 |
| Widoki projektu części..... | 379 |
| Opisy w środowisku części 3D..... | 379 |
| Publikacja modelu części 3D..... | 380 |
| Ćwiczenie 5.90 Tworzenie widoków w modelu części..... | 380 |
| Ćwiczenie 5.91 Wymiarowanie i opisywanie modelu w środowisku 3D, publikacja..... | 383 |
| Ćwiczenie 5.92 Zastosowanie oznaczenia tolerancji na modelu 3D..... | 388 |
| WARSZTAT MODELOWANIA CZĘŚCI..... | 396 |
| Ćwiczenie 5.93 Modelowanie mocowania pręta/rurki..... | 397 |
| Ćwiczenie 5.94 Modelowanie korpusu zaworu..... | 403 |
| Warsztat modelowania części. Przykłady do samodzielnego wykonania..... | 414 |
| ROZDZIAŁ 6 MODELOWANIE ZESPOŁÓW..... | 421 |
| WPROWADZENIE DO PRACY ZE ZŁOŻENIAMI..... | 422 |
| Wstawianie i tworzenie nowych komponentów złożenia..... | 422 |
| Struktura zespołu..... | 422 |
| Nazewnictwo plików..... | 423 |
| Zależności pomiędzy komponentami. Wiązania i połączenia..... | 423 |
| Projektowanie części w kontekście zespołu..... | 428 |
| Zestaw kontaktowy..... | 429 |
| Elementy kształtujące na poziomie złożenia..... | 429 |
| Widoki projektu..... | 429 |
| Adaptacyjność podzespołów..... | 430 |
| Zespoły elastyczne..... | 430 |
| Biblioteka Content Center..... | 431 |
| Design Accelerator - kreatory komponentów maszynowych i obliczenia..... | 431 |
| Opis zespołu..... | 432 |
| Parametry i Properties zespołów..... | 432 |
| ŚRODOWISKO TWORZENIA I EDYCJI ZESPOŁÓW..... | 432 |
| Dopasowanie ustawień programu przed rozpoczęciem ćwiczeń..... | 434 |
| Ćwiczenie 6.1 Montaż komponentów za pomocą wiązań. Skrzynia I..... | 435 |
| Ćwiczenie 6.2 Składanie zespołu, projektowanie w kontekście zespołu. Skrzynia II..... | 437 |
| Ćwiczenie 6.3 Restrukturyzacja projektu i tworzenie nowego komponentu. Skrzynia III..... | 444 |
| Ćwiczenie 6.4 Wstawienie i wiązanie zawiasów. Skrzynia IV..... | 448 |
| Ćwiczenie 6.5 Otwory i wkręty. Skrzynia V..... | 453 |
| Ćwiczenie 6.6 Sterowanie wiązaniem kątowym. Silniczek I..... | 458 |

| | |
|---|-----|
| Ćwiczenie 6.7 Zastosowanie rysunku z programu AutoCAD. Silniczek II..... | 461 |
| Ćwiczenie 6.8 Zespół z bloków programu AutoCAD..... | 465 |
| Ćwiczenie 6.9 Wiązania ruchu. Koła zębate i rolki..... | 469 |
| Ćwiczenie 6.10 Wiązania przejściowe. Napęd rozrządu..... | 471 |
| Ćwiczenie 6.11 Wiązania przejściowe. Brama segmentowa. Elementy pomocnicze..... | 476 |
| Ćwiczenie 6.12 Złożone sterowanie wiązaniem. Ramię wysięgnika..... | 485 |
| Ćwiczenie 6.13 Wykrywanie kolizji w stanie ustalonym. Podajnik..... | 487 |
| Ćwiczenie 6.14 Wykrywanie kolizji w ruchu. Pompa..... | 489 |
| Ćwiczenie 6.15 Zestaw kontaktowy. Napęd krokowy..... | 492 |
| Ćwiczenie 6.16 Wstawienie komponentów z użyciem wiązań iMate..... | 494 |
| Ćwiczenie 6.17 Definiowanie wiązań iMate..... | 497 |
| Ćwiczenie 6.18 Montaż zespołu za pomocą połączeń..... | 501 |
| Ćwiczenie 6.19 Widoki projektu. Nawiew..... | 505 |
| Ćwiczenie 6.20 Adaptacyjność podzespołów. Podnośnik nożycowy..... | 507 |
| Ćwiczenie 6.21 Zespoły elastyczne. Kłapy otwierane siłownikami..... | 509 |
| Ćwiczenie 6.22 Szyk komponentów. Szufłady w szafce..... | 511 |
| Ćwiczenie 6.23 Kopia lustrzana części. Obudowa..... | 516 |
| Ćwiczenie 6.24 Lustrzana kopia podzespołu. Podpory..... | 520 |
| Ćwiczenie 6.25 Elementy kształtujące w złożeniu. Kolumna..... | 523 |
| BAZA DANYCH ZESTAWIENIA KOMPONENTÓW..... | 526 |
| Właściwości widoku zestawienia komponentów..... | 528 |
| Łączenie numerów części..... | 530 |
| Jednostka miary ilości komponentów..... | 530 |
| Wyrażenia dla pól opisujących w zestawieniu komponentów..... | 531 |
| Typ w strukturze zestawienia komponentów..... | 532 |
| Komponent wirtualny..... | 533 |
| Eksport do zewnętrznego pliku..... | 533 |
| Ćwiczenie 6.26 Dodawanie komponentu wirtualnego. Zespół głowicy..... | 534 |
| Ćwiczenie 6.27 Edycja zawartości zestawienia komponentów. Zespół głowicy..... | 536 |
| WARSZTAT MONTAŻU ZESPOŁÓW..... | 548 |
| ROZDZIAŁ 7 TWORZENIE PREZENTACJI 3D..... | 553 |
| PREZENTACJA DYNAMICZNA I PREZENTACJA STATYCZNA..... | 554 |
| ŚRODOWISKO TWORZENIA PREZENTACJI..... | 554 |
| Ćwiczenie 7.1 Tworzenie widoku eksplodującego..... | 556 |
| Ćwiczenie 7.2 Prezentacja montażowa ze zmianą widoku kamery..... | 563 |
| Ćwiczenie 7.3 Animacja prezentacji. Demonstracja działania układu urządzeń..... | 569 |
| ROZDZIAŁ 8 TWORZENIE DOKUMENTACJI RYSUNKOWEJ 2D..... | 575 |
| WPROWADZENIE..... | 576 |
| ŚRODOWISKO TWORZENIA RYSUNKÓW..... | 576 |
| Rzuty i widoki rysunkowe..... | 578 |
| Odniesienie modelu..... | 582 |
| Widoki projektu..... | 582 |
| Widoki reprezentacji poziomu szczegółów..... | 583 |
| Rozwinięcia części z blachy..... | 583 |
| Rysunki konstrukcji spawanych..... | 584 |
| Widoki montażowe..... | 584 |
| Narzędzia do opisywania rysunku..... | 585 |
| Wymiarowanie i oznaczenia tolerancji..... | 585 |
| Automatyczne linie osiowe..... | 585 |
| Lista części i numerytory pozycji..... | 585 |
| Warstwy..... | 585 |
| Style..... | 586 |
| Szkieletowanie na rzutach rysunkowych..... | 586 |
| Ćwiczenie 8.1 Podstawowe rzuty rysunkowe. Podpora..... | 586 |
| Ćwiczenie 8.2 Złożone rzuty rysunkowe. Pokrywa..... | 590 |
| Ćwiczenie 8.3 Wymiarowanie i opisywanie rysunku wykonawczego. Przykład 1..... | 596 |
| Ćwiczenie 8.4 Wymiarowanie i opisywanie rysunku wykonawczego. Przykład 2..... | 600 |
| Ćwiczenie 8.5 Wymiarowanie i opisywanie rysunku wykonawczego. Przykład 3..... | 603 |
| Ćwiczenie 8.6 Wymiarowanie i opisywanie rysunku wykonawczego. Przykład 4..... | 605 |
| Ćwiczenie 8.7 Wymiarowanie i opisywanie rysunku wykonawczego. Przykład 5..... | 608 |
| Ćwiczenie 8.8 Wymiarowanie w widoku izometrycznym..... | 609 |
| Ćwiczenie 8.9 Szczegóły, wyrwania i wymiarowanie na rysunku wykonawczym wałka..... | 613 |
| Ćwiczenie 8.10 Oznaczenia na rysunku wykonawczym części. Wałek..... | 619 |

| | |
|---|-----|
| Ćwiczenie 8.11 Oznaczenia tolerancji geometrycznej pobrane z modelu 3D | 623 |
| Ćwiczenie 8.12 Rysunek złożeniowy I. Przekroje i wyłączenia, widok zespołu, wyrwania | 625 |
| Ćwiczenie 8.13 Rysunek złożeniowy II. Filtry - różne listy części, style, numery pozycji | 629 |
| Ćwiczenie 8.14 Rysunek złożeniowy III. Wyrwania i ręczna modyfikacja rysunku | 634 |
| Ćwiczenie 8.15 Rysunki montażowe. Przekładnia | 638 |
| Ćwiczenie 8.16 Lista części strukturalna z rozwinięciem | 642 |
| Ćwiczenie 8.17 Zmiana pliku odniesienia do modelu 3D | 644 |
| Ćwiczenie 8.18 Rysunek 2D tworzący ręcznie. Wspornik | 646 |
| ROZDZIAŁ 9 ZARZĄDZANIE PLIKAMI DANYCH | 651 |
| POWIĄZANIA POMIĘDZY PLIKAMI DANYCH | 652 |
| DESIGN ASSISTANT 2020 | 652 |
| Tryby pracy programu Design Assistant | 653 |
| Uruchamianie programu Design Assistant | 654 |
| SPAKUJ I PRZENIEŚ | 656 |
| Uruchomienie programu Spakuj i przenieś | 656 |
| Ćwiczenie 9.1 Zmiana nazw plików programu Inventor | 657 |
| Ćwiczenie 9.2 Kopiowanie właściwości plików | 659 |
| Ćwiczenie 9.3 Kopiowanie plików powiązanych podczas wstawiania do zespołu | 661 |
| Ćwiczenie 9.4 Tworzenie nowego projektu na podstawie projektu istniejącego | 665 |
| Ćwiczenie 9.5 Sprawdzenie, gdzie jeszcze jest użyty dany plik | 668 |
| Ćwiczenie 9.6 Przenoszenie projektu na inny komputer. Spakuj i przenieś | 671 |
| ROZDZIAŁ 10 KONFIGURACJA PROGRAMU | 675 |
| PRZEWODNIK KONFIGURACJI | 676 |
| Szablony plików | 677 |
| Biblioteka stylów i standardów | 680 |
| Biblioteka wyglądów | 681 |
| Biblioteka materiałów | 682 |
| Opcje aplikacji | 682 |
| Gwinty | 683 |
| Otwory pod części złączone | 683 |
| Ustawienia dokumentu | 684 |
| Plik projektu | 684 |
| Biblioteka Content Center | 684 |
| PRZYGOTOWANIE DO WYKONANIA ĆWICZEŃ | 684 |
| Ćwiczenie 10.1 Przygotowanie własnej biblioteki materiałów | 684 |
| Ćwiczenie 10.2 Konfiguracja dla modelowania części | 691 |
| Ćwiczenie 10.3 Konfiguracja dla modelowania zespołów | 692 |
| Ćwiczenie 10.4 Konfiguracja dla dokumentacji 2D cz. I. Tabliczka i ramka rysunkowa | 695 |
| Ćwiczenie 10.5 Konfiguracja dla dokumentacji 2D cz. II. Standard rysunkowy | 702 |
| Ćwiczenie 10.6 Konfiguracja dla dokumentacji 2D cz. III. Lista części i numery pozycji I | 709 |
| Ćwiczenie 10.7 Konfiguracja dla dokumentacji 2D cz. IV. Lista części i numery pozycji II | 714 |
| Ćwiczenie 10.8 Konfiguracja dla dokumentacji 2D cz. V. Symbole szkicowane I | 718 |
| Ćwiczenie 10.9 Konfiguracja dla dokumentacji 2D cz. V. Symbole szkicowane II | 719 |
| ALFABETYCZNY SPIS ĆWICZEŃ | 722 |
| ALFABETYCZNY SPIS TEMATÓW | 725 |