

Fabian Stasiak

Zbiór ćwiczeń
Autodesk® Inventor® 2018
KURS ZAAWANSOWANY



EXPERTBOOKS

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	1
WPROWADZENIE DO KURSU ZAAWANSOWANEGO	1
KRÓTKI PRZEWODNIK PO KSIĄŻCE	2
Instalacja plików ćwiczeniowych i wybór pliku projektu	2
ROZDZIAŁ 1 ZAAWANSOWANE TECHNIKI W MODELOWANIU CZĘŚCI	3
SZKICE 3D	4
Ćwiczenie 1.1 Tworzenie szkicu 3D z linii i splajnow. Rama fotela	5
Ćwiczenie 1.2 Elementy konstrukcyjne i wiązania w szkicu 3D. Rurka	11
Ćwiczenie 1.3 Szkic 3D przez rzutowanie na powierzchnię swobodną. Pokrywa	16
Ćwiczenie 1.4 Szkic 3D przez rzutowanie na powierzchnię walcową. Rolka	18
Ćwiczenie 1.5 Szkice 3D na przecięciu powierzchni. Rower typu Chopper	21
Ćwiczenie 1.6 Szkic 3D z krawędzi sylwetki. Linia podziału	28
Ćwiczenie 1.7 Szkic 3D rysowany na powierzchni	30
Ćwiczenie 1.8 Szkic 3D z równania. Helisa eliptyczna o zmiennym skoku	32
Ćwiczenie 1.9 Szkic 3D z równania. Helisa o zmiennym skoku na stożku	33
WARSZTAT SZKICOWANIA 3D	35
Przykład 1. Szkielet dla konstrukcji z kształtowników	36
Przykład 2. Rurka układu chłodzenia	37
Przykład 3. Rama gięta	40
Przykład 4. Rowki wzdłuż krzywej sylwetki	41
Przykład 5. Sfera z równania	42
KOMPONENTY POCHODNE	43
Wprowadzenie do techniki komponentów pochodnych	43
Ćwiczenie 1.10 Tworzenie nowej części z części istniejącej. Wahacz	46
Ćwiczenie 1.11 Powierzchnia pochodna. Szkielet rurowego rozgałęzienia typu Y	50
Ćwiczenie 1.12 Pochodna powierzchnia konstrukcyjna. Stempel formy	53
Ćwiczenie 1.13 Komponent pochodny z pliku zespołu. Gniazdo formy rozdmuchowej	56
Ćwiczenie 1.14 Zamiana zespołu w jedną część. Zespół napędowy	58
CZĘŚCI WIELOBRYŁOWE	59
Ćwiczenie 1.15 Podstawy pracy z częściami wielobryłowymi. Zawias	60
Ćwiczenie 1.16 Podział części na bryły, kombinacje. Obudowa głośnikowa	64
Ćwiczenie 1.17 Połączenie wałka i koła zębatego, kombinacje. Wał z wieńcem	70
MODELOWANIE KSZTAŁTÓW SWOBODNYCH	74
Ćwiczenie 1.18 Modelowanie korpusu bidonu turystycznego	78
Ćwiczenie 1.19 Modyfikacja powierzchnią swobodną. Uchwyt łopatką	82
Ćwiczenie 1.20 Wymiana powierzchni, łączenie kształtów. Siodełko rowerowe	85
ELEMENTY iFEATURE	92
Środowisko elementów iFeature	94
Ćwiczenie 1.21 Tworzenie prostego elementu iFeature. Gniazdo mocujące	94
Ćwiczenie 1.22 Pozycjonowanie elementów iFeature. Otwory pod kołki	99
Ćwiczenie 1.23 Tabela wykonań elementu iFeature. Nakiełek wałka	106
Ćwiczenie 1.24 Szkic jako iFeature. Frez kształtowy	112
Ćwiczenie 1.25 Element iFeature z instrukcją montażu. Kominek montażowy	114
Ćwiczenie 1.26 Element iFeature w częściach blaszanych. Przetłoczenie	119
NARZĘDZIA DO ANALIZY GEOMETRII CZĘŚCI	127
Ćwiczenie 1.27 Analiza jakości powierzchni modelu. Trzy powierzchnie	127
Ćwiczenie 1.28 Analiza pochyleń oraz analiza przekroju. Gniazdko elektryczne	130
GRANICE AUTOMATYCZNE	132
Ćwiczenie 1.29 Sensor objętości. Pojemnik na olej	135
ADAPTACYJNOŚĆ CZĘŚCI	138
Ćwiczenie 1.30 Dopasowanie adaptacyjne z użyciem wiązań zespołów. Przegub	140
Ćwiczenie 1.31 Dopasowanie części zawierającej rysunek wykonawczy. Panel	143
Ćwiczenie 1.32 Dopasowanie adaptacyjne przez rzutowanie geometrii. Szyna i suwak	148
Ćwiczenie 1.33 Różne rodzaje dopasowania adaptacyjnego. Taśma przenośnika	150
Ćwiczenie 1.34 Sterowanie adaptacyjne. Ugięcie sprężyny	152
Ćwiczenie 1.35 Dopasowanie adaptacyjne komponentów do podkładu z pliku DWG	154

PRACA Z IMPORTOWANĄ GEOMETRIĄ 3D.....	158
Import danych.....	158
Naprawa błędów w importowanej geometrii	159
Ćwiczenie 1.36 Wybór geometrii z importowanego pliku IGES. Komponent odniesienia.....	162
Ćwiczenie 1.37 Zastosowanie komponentu odniesienia. Wsporniki montażowe.....	165
Ćwiczenie 1.38 Import geometrii 3D i zamiana w bryłę. Pokrywa.....	169
Ćwiczenie 1.39 Podstawy naprawy importowanej geometrii w środowisku naprawy.....	172
Ćwiczenie 1.40 Podstawy naprawy geometrii w środowisku konstrukcyjnym.....	175
ROZDZIAŁ 2 ZAAWANSOWANE TECHNIKI W PRACY Z ZESPOŁAMI.....	183
TRYB EXPRESS	184
Otwarcie pliku w trybie Express	184
REPREZENTACJE POZIOMU SZCZEGÓŁOWOŚCI.....	185
Substytut komponentu - zastąpienie	185
Ćwiczenie 2.1 Przegląd systemowych reprezentacji poziomów szczegółowości.....	186
Ćwiczenie 2.2 Tworzenie nowego poziomu szczegółów	190
Ćwiczenie 2.3 Tworzenie komponentu zastępczego dla zespołu	192
Ćwiczenie 2.4 Reprezentacja poziomu szczegółów z substytutów podzespołów	194
Ćwiczenie 2.5 Rysunek złożeniowy z reprezentacji poziomu szczegółów	196
REPREZENTACJE POZYCYJNE	198
Ćwiczenie 2.6 Reprezentacje pozycyjne proste. Przesłona	198
Ćwiczenie 2.7 Reprezentacje pozycyjne złożone. Ramię wysięgnika.....	200
Ćwiczenie 2.8 Reprezentacje pozycyjne na rysunku. Podnośnik	203
ROZDZIAŁ 3 INVENTOR STUDIO. ILUSTRACJE I PREZENTACJE WIDEO	207
INVENTOR STUDIO	208
Środowiska IBL i Inventor Studio	208
Narzędzia wizualizacji statycznej i animacji w Inventor Studio	210
Ćwiczenie 3.1 Szybki rendering. Silnik elektryczny.....	212
Ćwiczenie 3.2 Przypisanie wyglądu do komponentów sceny.....	213
Ćwiczenie 3.3 Definiowanie stylu oświetlenia.....	216
Ćwiczenie 3.4 Definiowanie widoków kamer	222
Ćwiczenie 3.5 Renderowanie obrazów statycznych	224
Ćwiczenie 3.6 Animacja komponentów, wiązań, zaniku i kamery. Silniczek	226
Ćwiczenie 3.7 Animacja parametrów. Przepona.....	233
Ćwiczenie 3.8 Animacja reprezentacji pozycyjnych, akcja kamery. Wysięgnik	236
Ćwiczenie 3.9 Światło lokalne. Lampki kontrolne	239
ROZDZIAŁ 4 PROJEKTOWANIE I DOBÓR CZĘŚCI MASZYN.....	245
KREATORY ELEMENTÓW MECHANICZNYCH.....	246
Ćwiczenie 4.1 Kreator łożyska.....	247
Ćwiczenie 4.2 Kreator wału.....	250
Ćwiczenie 4.3 Przekładnia zębata	255
Ćwiczenie 4.4 Połączenie wpustowe	258
Ćwiczenie 4.5 Połączenie śrubowe lokalizowane od krawędzi.....	260
Ćwiczenie 4.6 Połączenie śrubowe lokalizowane przez szyk otworów	265
Ćwiczenie 4.7 Projektowanie sprężyny naciskowej	268
Ćwiczenie 4.8 Wymiarowanie wałka utworzonego przez Kreator wałów.....	272
ROZDZIAŁ 5 PROJEKTOWANIE CZĘŚCI Z BLACHY.....	277
CZĘŚCI Z BLACHY. PODSTAWY	278
Style konstrukcji blaszanych.....	278
Plik DXF rozwinięcia dla maszyny wycinającej	283
Środowisko modelowania części blaszanych	283
Przygotowanie do wykonania ćwiczeń	284
Ćwiczenie 5.1 Konfiguracja stylów i szablonu dla modelowania części blaszanych	285
Ćwiczenie 5.2 Modyfikacja szablonu rysunku. Grubość w tabliczce rysunkowej.....	289
Ćwiczenie 5.3 Kołnierze i odbicie lustrzane. Wspornik kółka	291
Ćwiczenie 5.4 Kołnierze i narożniki. Pudełko z blachy.....	294
Ćwiczenie 5.5 Kołnierz dookoła krawędzi. Drzwiczki z blachy.....	297
Ćwiczenie 5.6 Kształt kołnierza i profilowanie rolkowe.....	299
Ćwiczenie 5.7 Gięcie, rozwinięcie miejscowe, wycięcia. Puszka montażowa I	302
Ćwiczenie 5.8 Narzędzie do otworów. Puszka montażowa II.....	304
Ćwiczenie 5.9 Oznaczenie tekstowe na rozwinięciu. Tworzenie pliku DXF.....	307

Ćwiczenie 5.10 Gięcie wzdłuż linii. Łącznik	311
Ćwiczenie 5.11 Przejście prostokąt - owal	312
Ćwiczenie 5.12 Rysunek części z blachy zawierający rozwinięcie	316
Ćwiczenie 5.13 Powierzchnie rozwinięcia i grubości blach na rysunku złożeniowym	320
CZĘŚCI Z BLACHY. TECHNIKI ZAAWANSOWANE	322
Ćwiczenie 5.14 Zwykłe narzędzia w modelowaniu części z blachy. Tulejka z zamkiem	323
Ćwiczenie 5.15 Technika wielobryłowa. Przesyp z dwóch elementów	325
Ćwiczenie 5.16 Technika wielobryłowa. Różne grubości blachy w jednej części	328
Ćwiczenie 5.17 Szkielet z powierzchni, technika wielobryłowa. Rozgałęzienie rur typu T	332
Ćwiczenie 5.18 Bryła - powierzchnia - blacha. Obudowa	337
ROZDZIAŁ 6 MODELOWANIE KONSTRUKCJI SPAWANYCH	341
KONSTRUKCJE SPAWANE	342
Tryby pracy z konstrukcją spawaną	342
Narzędzia do tworzenia spoin	343
Oznaczanie spoin	344
Kalkulatory obliczeniowe spoin	344
Raport ściegów spoin	344
Dokumentacja rysunkowa konstrukcji spawanej	344
ŚRODOWISKO KONSTRUKCJI SPAWANYCH	345
Ćwiczenie 6.1 Konfiguracja dla modelowania konstrukcji spawanych	346
Ćwiczenie 6.2 Konstrukcja spawana I. Spoina kosmetyczna	349
Ćwiczenie 6.3 Konstrukcja spawana II. Spoiny 3D	353
Ćwiczenie 6.4 Konstrukcja spawana III. Przygotowanie, spawanie, obróbka	359
Ćwiczenie 6.5 Rysunek części spawanej I. Wspornik I	363
Ćwiczenie 6.6 Rysunek części spawanej II. Wspornik II	366
ROZDZIAŁ 7 PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI Z KSZTAŁTOWNIKÓW	369
KONSTRUKCJE Z KSZTAŁTOWNIKÓW	370
Ćwiczenie 7.1 Podpora zbiornika I. Budowanie konstrukcji	374
Ćwiczenie 7.2 Podpora zbiornika II. Dopasowywanie kształtowników	379
Ćwiczenie 7.3 Podpora zbiornika III. Rysunki wykonawcze belek	383
Ćwiczenie 7.4 Rama I. Ponowne użycie kształtowników	386
Ćwiczenie 7.5 Rama II. Rysunek z listą materiałów	392
ROZDZIAŁ 8 PARAMETRYZACJA CZĘŚCI I ZESPOŁÓW	395
PARAMETRY W CZĘŚCIACH I W ZESPOŁACH	396
Lista parametrów	396
Zastosowanie tych samych parametrów w wielu częściach	399
Ćwiczenie 8.1 Zarządzanie parametrami w szkicu	400
Ćwiczenie 8.2 Zastosowanie parametrów we właściwościach iProperties	407
Ćwiczenie 8.3 Kontrola wymiarów podzespołu z pliku parametrów. Podłoga windy	408
Ćwiczenie 8.4 Parametryzacja szyku komponentów. Kabina windy	412
ROZDZIAŁ 9 KOMPONENTY IPART ORAZ IASSEMBLY	417
KOMPONENTY IPART	418
Ćwiczenie 9.1 Generator części. Pokrywa iPart	419
Ćwiczenie 9.2 Tworzenie typoszeregu części. Dysza iPart	422
Ćwiczenie 9.3 Edycja zakresu generatora/składnika iPart. Silnik elektryczny	429
KOMPONENTY IASSEMBLY	431
Ćwiczenie 9.4 Tworzenie prostego zespołu iAssembly. Zestawy jezdne	432
Ćwiczenie 9.5 Różne komponenty w wykonaniach iAssembly. Wsporniki montażowe	438
ROZDZIAŁ 10 ILOGIC. PARAMETRYZACJA Z UŻYCIEM REGUŁ	441
iLogic	442
Interfejs obsługi reguł iLogic	442
Formularz kontrolujący parametry wykonania	443
Wstawianie komponentów iLogic do zespołów	443
Generowanie wariantów iLogic skojarzonych z zestawem rysunków 2D	444
Ćwiczenie 10.1 Kabina windy I. Panel standardowy kabiny	444
Ćwiczenie 10.2 Kabina windy II. Panel sterowania	450
Ćwiczenie 10.3 Formularz lokalny sterujący opcjami wykonania komponentu iLogic	456
Ćwiczenie 10.4 Wstawianie komponentów iLogic do zespołu	460
Ćwiczenie 10.5 Zespół iLogic. Skrzynka sterownika	466

Ćwiczenie 10.6 Wykonanie zawierające dokumentację rysunkową. Podejście #1	473
Ćwiczenie 10.7 Wykonanie zawierające dokumentację rysunkową. Podejście #2	476
Ćwiczenie 10.8 Kopia projektu iLogic	479
Ćwiczenie 10.9 Reguły iLogic w rysunku 2D. Status dokumentu, zapis do DWF	482
Ćwiczenie 10.10 Formularz globalny. Uzupelnianie właściwości iProperties	486
Ćwiczenie 10.11 Reguły zewnętrzne. Dodawanie indeksów ERP z pliku MS Excel	491
ROZDZIAŁ 11 ICOPY. TWORZENIE KOMPONENTÓW PODOBNYCH	505
iCOPY	506
Ćwiczenie 11.1 Generowanie komponentów iCopy z szablonu	507
Ćwiczenie 11.2 Przygotowanie szablonu iCopy ramienia do generowania wariantów	511
Ćwiczenie 11.3 Układanie komponentów iCopy wzdłuż ścieżki i przewodnic	516
ROZDZIAŁ 12 EDYTOR CONTENT CENTER	519
WPROWADZENIE DO CONTENT CENTER	520
Inventor Desktop Content	520
Autodesk Vault Server	520
Wybór typu biblioteki	521
Konfiguracja bibliotek dla projektu	521
Edytor Content Center	522
Korzystanie z zawartości Content Center	523
Ćwiczenie 12.1 Definiowanie nowej biblioteki typu Inventor Desktop Content	523
Ćwiczenie 12.2 Definiowanie nowej biblioteki typu Autodesk Vault Server	524
Ćwiczenie 12.3 Modyfikacja części standardowych. Nowy rozmiar i nowy materiał	526
Ćwiczenie 12.4 Publikowanie części iPart do Content Center. Wspornik kątowy	530
Ćwiczenie 12.5 Przystosowanie części do operacji iDrop. Zatyczka	534
Ćwiczenie 12.6 Dodanie własnych kształowników do biblioteki Content Center	537
ROZDZIAŁ 13 PRACA Z PROGRAMEM AUTODESK VAULT BASIC 2018	543
WPROWADZENIE DO VAULT BASIC 2018	544
Architektura systemu Vault Basic 2018	544
JAK PRACUJEMY Z VAULT BASIC	546
Praca administratora	546
Praca użytkownika	546
PRZYGOTOWANIE DO ĆWICZEŃ	547
Instalacja programów Vault Basic 2018 Klient i Vault Basic 2018 Serwer	547
Pobranie plików ćwiczeniowych	547
Scenariusz działania	548
KONFIGURACJA VAULT BASIC 2018	549
Konfiguracja serwera	549
Konfiguracja na stacji roboczej użytkownika	552
Ćwiczenie 13.1 Wpisywanie plików CAD do repozytorium. Przegląd funkcji programu	561
Ćwiczenie 13.2 Edycja modeli i rysunków wprowadzonych do repozytorium	569
Ćwiczenie 13.3 Praca z plikami znaczników DWF	577
Ćwiczenie 13.4 Praca z plikami nie CAD	587
Ćwiczenie 13.5 Kopia modelu. Projektowanie nowego wyrobu	591
Ćwiczenie 13.6 Zebranie do wydruku wszystkich rysunków nowej wersji wyrobu	599
Ćwiczenie 13.7 Przywrócenie wcześniejszej wersji wyrobu	601
Ćwiczenie 13.8 Wpisywanie do repozytorium programem Harmonogram zadań	605
Ćwiczenie 13.9 Edycja właściwości plików w repozytorium	607
Ćwiczenie 13.10 Zmiana nazw plików w repozytorium	610
Ćwiczenie 13.11 Zasady pracy zespołowej nad jednym projektem w programie Inventor	613
Ćwiczenie 13.12 Konfiguracja odczytu zawartości tabliczek rysunkowych AutoCAD DWG	614
ALFABETYCZNY SPIS ĆWICZEŃ	621
ALFABETYCZNY SPIS TEMATÓW	624