

90分で学べる Fusion の CAD 機能

指導者ガイド

コースの所要時間: 講義の時間と使用されるスライドに応じて、約 90 分から約 140 分

推奨される学生のレベル: 中等学校および職業訓練校

関連認定資格: オートデスク認定 Fusion ユーザー

製品: Autodesk Fusion

この指導者ガイドは、教室でコースを進めるための包括的なツールです。このドキュメントおよび関連するすべての資料やリソースを十分に確認して、コースを指導する準備をしてください。また、このドキュメントを学生と共有して、学生の課題のガイドとして使用することもできます。各モジュールの準備として、ご自身でコースに取り組むことをお勧めします。

学習の目的:

- Fusion のユーザ インタフェースをナビゲートする
- ナビゲーション ツールと表示ツールを使用する
- 設計ファイルを作成および管理する
- スケッチを作成し、スケッチから 3D モデルを作成する
- 押し出し、回転、シェル、スイープなどのコア フィーチャを使用してパーツを修正する
- コンポーネントを作成し、適切に動作するようアセンブリ ジョイントを適用する
- 個々のコンポーネントの寸法を記入した図面を作成する
- 表示設定を適用し、プロジェクト環境をレンダリングする
- 設計を共有し、設計ファイルを書き出して 3D プリントを行う

コース全体に、次のリソースが含まれています。

- コースのすべてのトピックをカバーする 11 のビデオ モジュール
- ビデオの指導内容と合致する、印刷可能な 11 のステップバイステップ ガイド
- ビデオ モジュールで学習する際に使用するデータセット ファイル

- 知識を強化するためのタイムコード付きクイズ問題
- コースの終了時の試験形式の最終テスト問題
- 7つの練習問題。練習ファイルと解答が付属
- 評価基準付きの演習用課題
- コースで取り上げたトピックやテーマを紹介する講義スライド

前提条件:

このコースでは、製品の設計を最初から最後まで行う方法を学びます。基本的な 3D モデリング技術を使用し、入門レベルで CAD スキルを学習します。このコースは、新しい学生に CAD を使用して Fusion を開始するための基本を教えるためのものです。クラスの最初の 1 週間または 2 週間に割り当てることができます。

コースの構造:

このコースは 8 つのモジュールに分かれており、CAD を使用した設計と 3D プリントに必要な Fusion の主要なスキルをカバーしています。

ビデオ:

各ビデオは、ビデオでカバーする学習目標の一覧から始まります。すべてのビデオで説明されているデータセットは、学生がビデオを見ながら使用することも、ビデオの後で練習したい場合にも使用できます。

データセット:

ビデオで使用されている例はドリンク タンブラーで、このデータセットは、インストラクションを聞いている際に使用できます。このデータセットの延長として、コースターおよびテーブルのデータセットを追加の練習に使用することができます。

練習問題:

練習問題は 7 問あります。それぞれ異なるトピックについて理解を深めることを目的としています。練習課題は、学生の知識をテストし、学習したことを応用する機会を与えるように設計されています。各練習課題には、データセットとビデオ解答が付属しています。

課題演習:

コースで扱うトピックに焦点を当てた演習用の課題が含まれています。実際の状況に合わせて課題を提示し、課題を解決するために学んだスキルやテクニックを応用します。指導者向けに評価のガイドラインとなる評価基準が提供されています。また、学生に小規模なグループで作業するよう勧めることもできます。このグルー

プでまず目標とする出力について話し合い、次に共同で作業して、ソフトウェアでの最適なプロセスを導き出し実行します。

ビデオ クイズ問題:

コースの各ビデオにはクイズ問題が含まれ、タイムコードが付属しています。そのため、学生は間違っただけの問題について、ビデオの関連箇所を確認することができます。

最終テスト問題:

コースの最後に、試験形式の問題が用意されています。リアリスティックな多肢選択式問題で、学生は学習成果を測ることができます。

講義スライド:

クラス内のディスカッションをスムーズに行うために、講義スライドが提供されます。

ステップバイステップ ガイド:

各ビデオには、ダウンロード可能な、ビデオのインストラクションに合致するステップバイステップ ガイドが付属しています。学生がビデオを見ながら、または見た後に参照できる、資料として使用してください。

教室で、または自習でコースを使用する

「90分で学べる Fusion の CAD 機能」コースは、独立した自習式のプロジェクトとして、あるいはチーム設定で教室で実施することもできます。以下に2つのオプションの概要を示します。

オプション1: 自習式

各学生は、Autodesk Account の資格情報を使用して Autodesk.com/learn にログインし、プロジェクトの手順に従います。(または、LMS を使用して資料を割り当てることもできます。) 学生は、プロジェクトの手順や演習課題に従い、またサポート資料を調べたりすることで、プロジェクトを単独で進めることができます。これは、学生が自分のペースで学習教材を使用し、さらに多くの学習機会を探したり、工場での時間を増やすことができる優れた方法です。自習式のオプションは、教室の外やリモート課題にも使用できます。コースが完了すると、修了証が発行されます。

オプション2: 指導者が率いる

このオプションでは、指導者は Autodesk Account の資格情報を使用して Autodesk.com/learn にログインし、学習資料をダウンロードします。指導者は、インストラクション用に講義スライドを使用し、配布資料としてステップバイステップ ガイドと練習課題を使用することで各プロジェクトを通じて学生を指導することができます。このオプションを使用すると、指導付きの段階的な学習を教室設定で行うことができます。この方

法は、より伝統的な教室の環境で効果的に機能し、指導者が学生たちを同じペースに容易に保つことができます。課題演習は、早い段階で作業を終えた学生や、追加のハンズオン機会を求める学生の学習用の機会として使用できます。

各セクションと指導の推奨割り当て時間を以下に一覧表示します。記載されている実演時間は、ビデオに含まれている手順ごとの説明に基づいています。

コース内容

各モジュールと指導の推奨割り当て時間を以下に一覧表示します。記載されている実演時間は、コースに含まれている手順ごとの説明に基づいています。各モジュールの詳細なインストラクションについては、ビデオチュートリアルおよび印刷可能なステップバイステップガイドを確認してください。

はじめに

モジュールに必要な合計時間: 5 分

コース目標について話し合う: 2 分

実演: 3 分

- データセット ファイルをダウンロードして Fusion で開く。
- デザイン ワークスペースを特定し、CAD 設計の目的を説明する(この説明は、指導者のコース ストラクチャに従って展開できます)。

データセット:

Autodesk_Tumbler.f3z(保存されたプロジェクトのさまざまな段階もチェック作業に含まれます)

ユーザ インタフェースの紹介

モジュールに必要な合計時間: 10 分

目標について話し合う: 1 分

実演: 3 分

- ユーザ インタフェースのさまざまなセクションについて説明する
- [データ パネル]を使用してプロジェクトや設計にアクセスする

実践時間: 5 分

目標を確認する: 1 分

データセット: Autodesk_Tumbler.f3z

課題(追加):

- クイズ: 5 分
-

ナビゲーション ツールと表示ツールを使用する

モジュールに必要な合計時間: 10 分

目標について話し合う: 1 分

実演: 3 分

- 新しいプロジェクトを作成する
- ファイルをアップロードして開く
- オブジェクトのビューを変更し、ズーム、画面移動、オービット機能を使用する
- フィーチャまたはコンポーネントを編集し、ブラウザとタイムラインを使用する

実践時間: 5 分

目標を確認する: 1 分

データセット:

Autodesk_Tumbler.f3z

課題(追加):

- **クイズ:** 5 分
-

完全に拘束されたスケッチを作成する**モジュールに必要な合計時間:** 15 分**目標について話し合う:** 1 分**実演:** 5 分

- 2D スケッチを作成する
- 寸法と拘束を適用する
- 線分などのスケッチ ジオメトリを作成する
- 完全に拘束されたスケッチを作成する

実践時間: 8 分**目標を確認する:** 1 分**データセット:** 学生は設計ファイルを作成し、**MyTumbler** として保存します。**課題(追加):**

- **練習課題 - スケッチを作成する:** 5 分データセット: 学生は Tumbler_Coaster という名前の新しいデザイン ファイルを作成します。
 - **クイズ:** 5 分
-

2D スケッチからフィーチャを作成する**モジュールに必要な合計時間:** 15 分**目標について話し合う:** 1 分

実演: 6 分

- 2D スケッチからフィーチャとソリッド ボディを作成する
- プロファイルの押し出しと回転を行う
- シェル ツールを使用してソリッド ボディを空洞にする
- [フィレット] ツールを使用して丸みのあるエッジを作成する

実践時間: 7 分**目標を確認する: 1 分**

データセット: 学生は引き続き、作成したデザイン ファイル **MyTumbler** を使用して作業します。

課題(追加):

- **練習課題 - スケッチ プロファイルを押し出す:** 5 分データセット: 学生は前の演習で作成したファイルを使用するか、**Tumbler_Coaster_Sketch.f3d** という名前で提供されたデータセットを使用できます。
- **クイズ:** 5 分

アセンブリに新しいコンポーネントを作成する

モジュールに必要な合計時間: 15 分

目標について話し合う: 1 分

実演: 5 分

- ボディとコンポーネントを区別する
- トップダウン アセンブリとボトムアップ アセンブリを明確にする
- アセンブリ ファイルに新しいコンポーネントを作成する

実践時間: 7 分**目標を確認する: 1 分**

データセット: 学生は引き続き、作成したデザイン ファイル **MyTumbler** を使用して作業します。

課題(追加):

- **クイズ:** 5分
-

既存のジオメトリを使用して設計を作成する

モジュールに必要な合計時間: 15分

目標について話し合う: 1分

実演: 5分

- 既存のジオメトリを使用して、新しいコンポーネントを作成する
- 設計を押し出す
- [シェル]ツールと[穴]ツールを使用して設計を修正する

実践時間: 10分

目標を確認する: 1分

データセット: 学生は引き続き、作成したデザイン ファイル **MyTumbler** を使用して作業します。

課題(追加):

- **練習課題 - 仕上げツールパスを作成する:** 15分 データセット: タブレットスタンド ボディの練習 5.f3d
 - **クイズ:** 5分
-

ジョイントを使用してコンポーネントを配置する

モジュールに必要な合計時間: 15分

目標について話し合う: 1分

実演: 5分

- 異なるジョイント タイプを区別する

- 正しいジョイントを適用して動作を制御する
- 剛性ジョイントタイプ、剛性グループ、および位置固定ジョイントを適用する

実践時間: 10 分

目標を確認する: 1 分

データセット: 学生は引き続き、作成したデザイン ファイル **MyTumbler** を使用して作業します。

課題(追加):

- **練習課題- 新しいコンポーネントを作成し、位置固定ジョイントを適用する:** 15 分 **データセット:** 学生は **Table** という名前の新しいデザイン ファイルを作成します。
- **クイズ:** 5 分

新しいスイープ フィーチャを作成する

モジュールに必要な合計時間: 15 分

目標について話し合う: 1 分

実演: 5 分

- スイープを作成する
- 測定ツールを使用して、モデル化されたパーツの選択寸法を決定する
- ボトムアップ アプローチを使用して、デザイン ファイルをアセンブリに挿入する

実践時間: 10 分

目標を確認する: 1 分

データセット: 参照用に **Autodesk_Tumbler.f3z** . 学生は、新しいデザイン ファイル **MyTumbler_Straw** も作成します。

課題(追加):

- **練習課題 - ボトムアップ アセンブリを作成する:** 10 分 データセット: 学生は **Table_Assembly** という名前の新しいアセンブリ ファイルを作成します。アセンブリを構成するファイル、**Tumbler_Coaster.f3d**、**Table.f3z**、および **Autodesk_Tumbler.f3d** も使用できます。
- **クイズ:** 5 分

寸法を記入した図面を作成する

モジュールに必要な合計時間: 15 分

目標について話し合う: 1 分

実演: 5 分

- コンポーネントの寸法を記入した図面を作成する
- 新しい詳細な図面にベース ビューを作成する
- 寸法が記入されたビューを作成する
- 適切な寸法記入手法を適用する

実践時間: 10 分

目標を確認する: 1 分

データセット: 学生は引き続き、作成したデザイン ファイル **MyTumbler** を使用して作業します。

課題(追加):

- **練習課題 - 複数のビューと寸法を含む図面を作成する:** 10 分 データセット: 学生は作成した **Table** という名前のファイルを引き続き使用します。ファイル **Table.f3z** もダウンロードに含まれ、使用できます。
- **クイズ:** 5 分

プロジェクト環境をレンダリングする

モジュールに必要な合計時間: 15 分

目標について話し合う: 1分

実演: 5分

- 表示設定を適用する
- レンダリング設定を変更する
- クラウドにレンダリングを送信する

実践時間: 10分

目標を確認する: 1分

データセット: 学生は引き続き、作成したデザイン ファイル **MyTumbler** を使用して作業します。

課題(追加):

- **練習課題 - モデルの外観を変更してレンダリングを作成する:** 10分 データセット: 学生は **Table_Assembly** という名前のアセンブリ ファイルを使用します。
- **クイズ:** 5分

書き出し、共有、印刷

モジュールに必要な合計時間: 10分

目標について話し合う: 1分

実演: 5分

- 設計へのリンクを共有する
- 3D プリント用にファイルを準備して書き出す

実践時間: 5分

目標を確認する: 1分

データセット: 3D プリント用に設計ファイル **MyTumbler** を準備するか、コースター(練習課題に含まれる)を準備します。

課題(追加):

- **練習課題 - 3D プリント用に設計を準備する:** 5 分 データセット: 学生は前の練習(Tumbler_Coaster)で作成したデザイン ファイルを準備するか、含まれているデザイン ファイル **Tumbler_Coaster.f3d** を使用します
 - **クイズ:** 5 分
-

次のステップ: コースの終了(追加)

課題演習 - タンブラー用の車両カップ アダプタを作成する: 60 分

データセット: Autodesk_Tumbler.f3z

コース終了試験問題: 20 分