

2021年度 日本工学院専門学校											
機械設計科											
高度加工実習 1											
対象	2年次	開講期	前期	区分	必修	種別	実習	時間数	90	単位	3
担当教員	宮川 城一			実務 経験	有	職種	機械設計/機械加工				
授業概要											
<p>1年次の「ものづくり基礎実習1・2」及び「機械加工実習1・2」の次の段階として、「複数の複雑な形状の部品の組立を行う製品の設計」から「その部品の製造方法・組立方法」を自ら考え、「2次元・3次元CAD図面の作成」を行い、その図面を基に実際に部品の製作・組立を行う。また、「2次元・3次元CAD図面」から「3次元加工機・3Dプリンタ・レーザー加工機等のNC工作機械(Numerically Controlled Machine Tools)へデータを渡し、部品製造を行う「CAM (Computer Aided Manufacturing)」を実際に体験することを目的とする。</p>											
到達目標											
<p>3次元CADにより部品を設計し、その部品の組立(アセンブリ)までコンピュータで行い、実際に動作するかどうかシミュレーションを行う。シミュレーション結果より実際に部品を加工する。加工法については、「3次元CADデータを基にNC工作機械を用いて加工するプログラムを作成するCAM」を実際に使用して、「NC工作機械」で部品加工を行う。「汎用工作機械」で自ら作成した部品とNC工作機械で作成した部品の出来栄の比較を行い、双方のメリット・デメリットを理解する。</p>											
授業方法											
<p>3次元CADにより部品を設計し、その部品の「組立(アセンブリ)」を行い、実際に動作するかどうかシミュレーションを行う。このデータを基に3Dプリンタを含むNC工作機械で部品の製作を行うために、「CAMの使い方」を学習する。汎用工作機械でも同様の部品を製作を行う。汎用工作機械とNC工作機械で製作した部品の出来栄の比較を行う。</p>											
成績評価方法											
<p>平常点 50% : 与えられた作業を遂行したかを総合的に評価する。 課題 10% : 作業内容に対する成果物の結果・自己評価・分析・事後活用などを総合的に評価する。 実技 40% : 作業内容に対する理解度・安全確認について評価する。</p>											
履修上の注意											
<p>工作機械を使用するにあたっては、「使用法・各種設定・加工条件等の検討を行わないと、工作機械の破損及び最悪の場合人的被害につながるので十分注意して使用する」こと。 授業時限数の「4分の3以上の出席した学生のみ」が評価の対象となる。</p>											
教科書教材											
必要に応じてレジュメ・資料を配布する。											
回数	授業計画										
第1回	3次元CADによる部品の設計1 …複数の部品の設計、3Dデータを作成する。										
第2回	3次元CADによる部品の設計2 …複数の部品の設計、3Dデータを作成する。										
第3回	3次元CADによる部品のアセンブリ …複数の部品の3Dデータを基にアセンブリ(組立)を行う。										
第4回	3次元CADによるシミュレーション …アセンブリ(組立)したデータを基に干渉チェック、動作確認を行う。										
第5回	3次元CADデータの活用法 …各種中間ファイルの存在意義を理解する。										
第6回	CAM 1 …中間ファイルからNCコードを生成する。										

2021年度 日本工学院専門学校	
機械設計科	
高度加工実習 1	
第7回	CAM 2 …生成したNCコードの動作シミュレーションを行う。
第8回	NC加工 1 …生成したNCコードを用いて、加工を行う（3次元加工機）。
第9回	NC加工 2 …生成したNCコードを用いて、加工を行う（3Dプリンタ）。
第10回	NC加工 3 …生成したNCコードを用いて、加工を行う（レーザ加工機）。
第11回	汎用工作機械による加工 1 …汎用工作機械による加工を行う。
第12回	汎用工作機械による加工 2 …汎用工作機械による加工を行う。
第13回	汎用工作機械による加工 3 …汎用工作機械による加工を行う。
第14回	加工した部品の検査・測定 1 …加工した部品の検査・測定を行う。
第15回	加工した部品の検査・測定 2 …加工した部品の検査・測定を行う。
第16回	加工部品の比較 …NCで加工した部品と汎用工作機械で加工した部品の比較を行う。
第17回	組立 1 …加工した部品の組立を行う。
第18回	組立 2 …加工した部品の組立を行う。
第19回	動作確認 …動作確認を行う。
第20回	プレゼンテーション資料作成 …製作したものについてのプレゼンテーション準備を行う。