旭川工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	CAD II
科目基礎情報					
科目番号	061		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	システム制御情報工学科 (2021年度以降入学者)		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	機械製図 (実教出版)				
担当教員	阿部 晶, 大柏 哲治				
到達目標					
1. 3DCADのOnshapeを用いて3次元形状を正確にモデリングできる。 2. モデリングした部品のアセンブリ (組み立て) および相互関係の検証ができる。 3. 加工に必要な寸法, 公差, 仕上げの情報を2次元図面に過不足なく, わかりやすく表せる。 4. 部品の組み合わせを考えながら寸法や表面加工等を正しく決めることができ, 図面にわかりやすく表せる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	3次元形状を正確にモデリングできる。	3次元形状をモデリングできる。	3次元形状をモデリングできない。		
評価項目2	モデリングした部品のアセンブリ (組み立て) および相互関係の検証が正確にできる。	モデリングした部品のアセンブリ (組み立て) および相互関係の検証ができる。	モデリングした部品のアセンブリ (組み立て) および相互関係の検証ができない。		
評価項目3	加工に必要な寸法, 公差, 仕上げの情報を2次元図面に過不足なく, わかりやすく表せる。	寸法, 公差, 仕上げの情報を2次元図面に表せる。	寸法, 公差, 仕上げの情報を2次元図面に表せない。		
評価項目4	部品の組み合わせを考えながら部品の形状・寸法や表面加工等を正しく決めることができ, 図面にわかりやすく表せる。	部品の組み合わせを考えながら部品の形状・寸法や表面加工等を決め, 図面に表せる。	部品の寸法や表面加工等を図面に表すことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
システム制御情報工学科の教育目標② 本科の教育目標①					
教育方法等					
概要	1年で習得した3D-CADにさらに習熟するとともに, 加工・組立を考えた図面について理解を深める。Onshapeを使用した3次元モデルの作図や組立・アセンブリの理解を深める。また実際の加工や組み立てにおいて注意すべき寸法の公差の考え方や, それらの2次元図面を含む図面上での表し方を学ぶ。				
授業の進め方・方法	序盤は教科書を用いサイズ交差を学ぶ。その後、与えられた形状・寸法のモデリングと2次元図面の作成を行い3DCADによるモデリングに慣れるとともに, 加工に必要な寸法や加工指示について学ぶ。中盤から後半にかけては複数の部品で構成される構造のモデリングにより, 部品の相互関係を考慮した作図を行う。				
注意点	図面とは, 設計の意図を伝えるためのツールです。形状をトレースするだけでなく, その形や位置の意味を考える必要があります。特に, その部品や製品をどのように作り, 測定し, 組み立てるのか, 実習で取り組んだ, 種々の加工や測定方法を考えながら取り組んで下さい。				
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☒ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス サイズ公差	サイズ交差の基礎を学ぶ	
		2週	サイズ交差	サイズ交差の基礎を学ぶ	
		3週	サイズ交差・Onshapeを用いた機構部品のモデリング	サイズ交差の基礎を学ぶ・Onshapeで角柱をモデリングし, CAD上で組み立てることができる。モデルの2次元図面も作成する。	
		4週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeで角柱・円柱をモデリングし, CAD上で組み立てることができる。モデルの2次元図面も作成する。	
		5週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでシェル構造をモデリングし, CAD上で組み立てることができる。モデルの2次元図面も作成する。	
		6週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeで数個のパーツをモデリングし, CAD上でアセンブリすることができる。モデルの2次元図面も作成する。	
		7週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでバネと回転押し出し形状をモデリングすることができる。モデルの2次元図面も作成する。	
		8週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでサーフェスを用いて食品の形状を作る型をモデリングすることができる。モデルの2次元図面も作成する。	
	2ndQ	9週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでサーフェスを用いて食品の形状を作る型をモデリングすることができる。ソリッドをサーフェスで切断することができる。モデルの2次元図面も作成する。	
		10週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでサーフェスを用いて気球形状、コップをモデリングすることができる。モデルの2次元図面も作成する。	
		11週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでサーフェスを用いてロフト形状をモデリングすることができる	

		12週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでサーフェスを用いてポットをモデリングすることができる。モデルの二次元図面も作成する。
		13週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeで角型スプライン軸と穴をモデリングすることができる（マルチパーツを用いる）。モデルの二次元図面も作成する。
		14週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeで台形ねじとちょうつがいモデリングすることができる（マルチパーツを用いる）。モデルの二次元図面も作成する。
		15週	Onshapeを用いた機構部品のモデリング	Onshapeでメッシュ構造をモデリングすることができる（マルチパーツを用いる）。モデルの二次元図面も作成する。
		16週	期末試験	サイズ交差で学んだ内容について、試験で確認する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	前1,前2
				線の種類と用途を説明できる。	4	前1,前2
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	前1,前2
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	前1,前2,前9,前14,前15
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	前9,前14,前15
				部品のスケッチ図を書くことができる。	1	前14,前15
		CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15		
機械設計	標準規格を機械設計に適用できる。	4	前9,前11,前14,前15			

評価割合

	試験	成果品	態度	合計
総合評価割合	30	65	5	100
基礎的能力	30	65	5	100
専門的能力	0	0	0	0