旭川工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ＣＡＤⅡ

科目基礎情報

科目番号	0020	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	対象学年	3
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	堀川 紀孝		

到達目標

1. 3次元形状を正確にモデリングできる.
2. 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.
3. 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.

ルーブリック

	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	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3	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

学習・教育到達度目標 システム制御情報工学科の教育目標 ②　学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ③

教育方法等

概要	2年で習得した3D-CADを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． Solidworksを使用した３次元モデルの作図や組立の理解を深め，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． 一部の部品について，形状・寸法の決定を行い，設計のプロセスの初歩を学ぶ.
授業の進め方・方法	序盤は与えられた形状・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機構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．また，一部の部品について各自の考えに基づいて形状や寸法を決める.
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．また，試験は小テストのみで定期試験は実施しません.

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	パーツのモデリング 製作図面の作成	３次元CADによるスケッチ，押し出しを利用して部品形状をモデリングすることができる. 2次元の図面に示し，適切な寸法を記入することができる.
		2週	機構部品のモデリングとアセンブリ	複数の部品をモデリングし，CAD上で組み立てることができる.
		3週	機構部品のモデリング②	複数の部品からなる機構のモデリングができる.
		4週	機構部品のモデリング②とアセンブリ	複数の部品をCAD上で組み立てることができる.
		5週	機構の動作の確認 加工・組立てを考慮した図面の作成	加工に必要な寸法を指定できる. 組み合わせる部品の寸法公差およびはめ合いを考慮した寸法指定ができる.
		6週	機構部品のモデリング③	指定された部品形状をモデリングできる.
		7週	機構部品のモデリングとアセンブリ 機構の動作確認	モデリングした部品をCAD上で組立て，動作を確認できる.
		8週	機構部品の設計変更	機構部品の働きを考慮して設計変更ができる.
	2ndQ	9週	製作図面の作成	加工に必要な寸法を指定できる. 組み合わせる部品の寸法公差およびはめ合いを考慮した寸法指定ができる.
		10週	機械部品のモデリング	エンジンなど，多数の部品から構成される機械の部品をモデリングし，その過程で組立や加工に必要な情報を盛り込むことができる.
		11週	機械部品の設計	目的や他の部品との関係を考慮しながら部品の形状を決定できる.
		12週	機械部品のモデリング	設計した部品を正確にモデリングできる．必要に応じて部品を修正できる.
		13週	機械部品のアセンブリと動作確認	モデリングした部品をCAD上で組立て，動作を確認できる.
		14週	製作図面の作成	モデリングした部品を2次元図面にわかりやすく表せる．加工・組立に必要で，かつ無駄のない寸法公差や表面仕上げの指示ができる.

		15週	製作図面の作成	モデリングした部品を2次元図面にわかりやすく表せる．加工・組立に必要で，かつ無駄のない寸法公差や表面仕上げの指示ができる．
		16週		

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
				線の種類と用途を説明できる。	4	前1
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	前1
				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5,前9,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
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	前3,前4,前5
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4	前11,前12
			機械設計	標準規格を機械設計に適用できる。	4	前5,前9,前11,前14,前15

評価割合

	小テスト	成果品	合計
総合評価割合	10	90	100
基礎的能力	0	20	20
専門的能力	10	60	70
分野横断的能力	0	10	10