

一関工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	基礎製図
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	未来創造工学科 (共通専門科目)		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 製図, 原田昭ほか, 実教出版.				
担当教員	若嶋 振一郎, 藤原 康宣				
到達目標					
<p>① 製図機械と製図用具を正しく使い, 図面に用いる線と文字が正しくかける。 ② 投影図について理解し, 立体と平面図形の関係がわかり, 投影図を「よむ」ことと「かく」ことができる。 ③ 図面の工夫と断面図法によって, わかりやすい図面がかける。 ④ 寸法の重要性を理解し, 適切な寸法記入ができる。 ⑤ 3D-CADの基本的な使い方を修得し, 簡単なモデリングができる。</p>					
【教育目標】 C					
【キーワード】 製図技法, 投影法, 三面図, 寸法線, 3D-CAD					
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	製図機械と製図用具を正しく使って, 図面に用いる線と文字が適切に書ける。		製図機械と製図用具を使って, 図面に用いる線と文字が区別して書ける。		製図機械と製図用具の使用方法が分からず, 図面に用いる線と文字が正しく書けない。
評価項目2	投影図を十分に理解し, 図を読んだり, 逆にわかりやすい図を描くことができる		投影図の基礎を理解し, 図を読んだり, 図を描くことができる		投影図を理解できず, 図を読んだり, わかりやすい図を描くことができない
評価項目3	寸法の重要性を理解し, 適切な寸法記入ができる		寸法の重要性を踏まえ, 寸法記入を行うことができる		寸法記入の重要性がわからない。また, 適切な寸法記入ができない
評価項目4	3D-CADの操作方を理解し, 自分で基本的な物体形状をスケッチあるいはモデリングできる		3D-CADの操作方を理解し, テキスト等を参照しながら基本的な物体形状をスケッチあるいはモデリングできる		3D-CADの操作方が理解できない。自分で基本的な物体形状をスケッチあるいはモデリングできない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	図面を「かく」ことと「よむ」ことは, ものづくりにおいて必須の条件である。そのため, 日本工業規格 (JIS) に準拠した製図に関する基礎的な知識および作図法を学習する。 また, 授業の後半では, 本校に導入されている3D-CAD (Solidworks) の操作方を学び, 簡単な物体形状をモデリングする方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	【授業場所】 1号棟2F 設計製図室(手書き製図) テクノセンター1F 総合演習実習室 (3D-CAD) 【授業内容・進め方・方法】 最初に各回の授業内容 (学習項目) について説明資料を掲示する。 その後, 指定した課題を自ら製図・モデリングする時間とする。 【課題提出】 作成した課題は, 指定する方法で電子化し (細部までわかるように), 指定期日までに担当教員まで提出すること。 提出先は, 後日指定する (Moodleの指定場所への提出とする予定)				
注意点	製図機械, コンピュータはともに精密機械であり, 高価なもののため, 大切に扱うこと。 授業には必ず教科書, 製図道具 (コンパス, シャープペンシル, 定規等), 方眼紙 (グラフ用紙) を持参すること。 関数電卓も必要に応じて利用する。 【事前学習】「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。3D-CADについては学習用ライセンスが利用できるため自分のノートPCにインストールして自学自習することも可能である。 【評価方法・評価基準】 課題 (100%) で評価する。詳細はガイダンス資料で告知する。 【主な評価項目】 各回の課題は, 以下の評価の観点について総合的に判断し, A (95点), B (85点), C (75点), E (65点), D (59点) の5段階評価とする。 さらに±を付加し (A+, B-等), ±5点以内の加減点を行うこともある。なお, 未提出の場合は0点とする。 1) 授業中に説明した製図ルール (作法) 適切な使用を行っているか 2) 図面情報をきちんと他者に誤解なく伝えるための図面表現および完成度を有しているか 3) 製図規格 (JIS) の理解と活用程度 4) 3D-CADの操作方を正しく理解し活用できているか 最終成績は, 提出が必要な課題全ての平均点を算出し, 60点以上を単位修得とする。 # 特別な理由の無い限り, 課題 (図面) の指定する提出期限は厳守すること。期限に遅れた課題は採点しない。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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 製図の意義, 製図機械と製図用具の使用法	製図機械と製図用具の使用法が使える。	
		2週	図面に用いる線と文字	図面に用いる線と文字の用途を想定しながら, 正しく書ける。	

2ndQ	3週	基礎的な図のかき方	定規とコンパスで基礎的な作図ができる。
	4週	投影図	投影図について理解（第1角法・第3角法）し、立体と平面図形の関係がわかる。投影図を「よむ」ことと「かく」ことができる。
	5週	寸法線の記入	寸法の重要性の理解、および基本的な寸法記入ができる。
	6週	3D-CADの基本操作	SolidWorksの起動等の基本操作を学ぶ
	7週	スケッチの作成 1	スケッチの書き方について学ぶ
	8週	スケッチの作成 2	スケッチの書き方について学ぶ
	9週	フィーチャーの作成 1	スケッチを基に、基本的なフィーチャーで3Dモデリングを行うことができる（押し出しボス・押し出しカット）
	10週	フィーチャーの作成 2	各種フィーチャーの使い方を理解し、使うことができる（回転・ロフト・スイープ）
	11週	フィーチャーの作成 3	各種フィーチャーの使い方を理解し、使うことができる（フィレット・カット）
	12週	フィーチャーの作成 4	各種フィーチャーの使い方を理解し、使うことができる（フィーチャーコピー）
	13週	3D-CADによる課題作成 1	身近なところにある製品を選び、その寸法を測って製図を作成することができる
	14週	3D-CADによる課題作成 2	身近なところにある製品を選び、その寸法を測って製図を作成することができる
	15週	まとめ	授業の振り返りを行い、修得した知識・技術を確認できる。
	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	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
レポート課題	100	100