秋田工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械製図Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	創造システム工学科（機械系）	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	教科書：「機械製図」，林洋二，他　共著，実教出版		
担当教員	今田 良徳,柳町 拓哉		

到達目標

1．図面の役割と図面に反映させる内容を理解し，これらを意識しながら作図することができる.
2．製図用具を正しく使用でき，線や文字を正しく明瞭にかくことができる.
3． 投影法（第三角法）にしたがい，立体を平面図に正しく表現でき，また平面図から立体を正しく理解できる.
4．図形の選び方と表し方を，種々の表現法により理解できるとともに図示できる．また，規則にしたがい寸法記入ができる.
5．寸法公差，はめあい，幾何公差，表面性状が理解でき，これらについて図面から読み取ることができる.
6．各機械要素の作図法と規格を理解し，正確に作図することができる.

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	図面の役割と図面に反映させる内容を意識し，読みやすい図面になるよう工夫しながら作図することができる.	図面の役割と図面に反映させる内容を意識しながらながら作図することができる.	図面の役割と図面に反映させる内容をが理解できない.
評価項目2	製図用具を正しく使用でき，常に線や 文字を正しく明瞭にかくことがで きる.	製図用具を使用でき，線や文字を明瞭にかくことができる.	製図用具を使用できず，線や文字を明瞭にかくことができない.
評価項目3	三角法にしたがい，立体を平面図に正しく，読みやすい表現ができ，かつ平面図から立体を正しく理解，表現ができる.	三角法にしたがい，立体を平面図に正しく表現でき，平面図から立体を理解できる.	立体を平面図に表現できない，また平図面から立体を正しく理解できない.
評価項目4	図形の種々の表現法を理解し，それによって正しく図示できる．また，寸法記入を規則にしたがって正確に記入できる.	図形の種々の表現法により図示でき，寸法記入ができる.	図形の種々の表現法により図示できず，寸法記入ができない.
評価項目5	寸法公差・はめあい，幾何公差・表面性状を理解し，それらを図面から正確に読み取り，さらに適切に図中に指示することができる.	寸法公差・はめあい，幾何公差・表面性状が理解できる.	寸法公差・はめあい，幾何公差・表面性状が理解できない.
評価項目6	機械要素の作図法を理解し，正確に表現できる．さらに，要素に応じた規格等の記入を正確に行うことができる.	機械要素の作図法にしたがって図示でき，要素に応じた規格を理解できる.	機械要素の作図法に従って図面を作図できない.

学科の到達目標項目との関係

(C)専門知識の充実 C-2 (D)コミュニケーション能力 D-1

教育方法等

概要	機械技術者として必須である機械製図の基礎的な知識および技術・作図法などを学び，図面を正しく明瞭に作成でき，正確に読み取れる能力を修得する.
授業の進め方・方法	講義形式および演習形式で行い，各課題に必要な知識について講義した後，課題図面を課す．さらに，課題図面提出の際、必要に応じて口頭試問を行う. 製図に関連する基本事項の理解度を確認するため，課題図面の他に，基本事項に関する課題を課す. 小テストを行うことがある.
注意点	合格点は50点である．課題図面を50%，課題・（小テスト）を35%，授業態度・課題提出状況を15%で評価し，これを評価点とする. 総合評価＝（課題図面評価）×0.5＋（課題・（小テスト評価））×0.35＋（授業態度・課題提出状況評価）×0.15 課題提出の期限を守ること. すべての課題図面・課題が提出されない場合には合格点にならない. 図面作製で最も重要な「正しく・明りょう」を意識し，常に「考えて図面を描く・考えて図面を読む」を心がけること.

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	授業ガイダンス 製図の基礎①	授業の進め方と評価について説明する. 図面の概要や製図用具の使用法について理解できる.
		2週	基本的な図形のかき方①	基礎的な作図，直線と円弧，円弧と円弧のつなぎ方，平面曲線の作図ができ，それらの意味が理解できる.
		3週	基本的な図形のかき方②	基礎的な作図，直線と円弧，円弧と円弧のつなぎ方，平面曲線の作図ができ，それらの意味が理解できる.
		4週	投影法と投影図の描き方 ①	投影法について理解ができ，第三角法による投影法を説明できる.
		5週	投影法と投影図の描き方 ②	投影法について理解ができ，投影図を図示できる.
		6週	投影法と投影図の描き方 ③	投影法について理解ができ，投影図を図示できる.
		7週	投影法と投影図の描き方 ④	投影法について理解ができ，投影図を図示できる.

		8週	立体的な図示法①	等角投影，テクニカルイラストレーションが理解できる.
	2ndQ	9週	立体的な図示法②	等角投影，テクニカルイラストレーションにより図示できる.
		10週	立体的な図示法③	等角投影，テクニカルイラストレーションにより図示できる.
		11週	展開図	展開図のかき方が理解でき，立体を展開図として図示できる.
		12週	製作図のあらまし	製作図（組立図・部品図），尺度・図面 の様式・製作図の描き方が理解できる.
		13週	図形の表し方	図形の選び方と配置，断面図示，特別な図示方法，線・図形の省略 など種々の表し方が理解できるとともに図示できる.
		14週	寸法記入法①	基本的な寸法の記入法，いろいろな寸法記入法，寸法記入について の留意事項が理解できる.
		15週	寸法記入法②	基本的な寸法の記入法，いろいろな寸法記入法，寸法記入について の留意事項が理解できる. 寸法記入についての留意事項を踏まえて，関連する図面の作製ができる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	寸法記入法③	寸法記入についての留意事項を踏まえて，関連する図面の作製ができる.
		2週	寸法記入法④	寸法記入についての留意事項を踏まえて，関連する図面の作製ができる.
		3週	寸法記入法⑤	寸法記入についての留意事項を踏まえて，関連する図面の作製ができる.
		4週	公差・表面性状①	サイズ公差について理解できる. はめあいについて理解できる.
		5週	公差・表面性状②	幾何公差について理解できる. 表面性状について理解できる.
		6週	公差・表面性状③	公差と表面性状の意味を理解して，関連する図面の作製ができる.
		7週	公差・表面性状④	公差と表面性状の意味を理解して，関連する図面の作製ができる.
		8週	公差・表面性状⑤	公差と表面性状の意味を理解して，関連する図面の作製ができる.
	4thQ	9週	公差・表面性状⑥	公差と表面性状の意味を理解して，関連する図面の作製ができる.
		10週	機械要素の製図（ねじ①）	ねじの基本について理解でき，略画法を理解できる. 略画法を用いて，ボルト・ナットの作図ができる.
		11週	機械要素の製図（ねじ②）	略画法を用いて，ボルト・ナットの作図ができる.
		12週	機械要素の製図（ねじ③）	略画法を用いて，ボルト・ナットの作図ができる.
		13週	機械要素の製図（ねじ④）	略画法を用いて，ボルト・ナットの作図ができる.
		14週	機械要素の製図（ねじ⑤）	略画法を用いて，ボルト・ナットの作図ができる.
		15週	機械要素の製図（ねじ⑥）	略画法を用いて，ボルト・ナットの作図ができる.
		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。	3	
				製図用具を正しく使うことができる。	3	
				線の種類と用途を説明できる。	3	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	
				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。	3	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	
				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。	3	

評価割合

	課題図面	課題・小テスト	授業態度・課題提出状況	合計
総合評価割合	50	35	15	100
知識の基本的な理解	20	20	0	40
思考・推論・創造への適用力	15	15	0	30
汎用的技能	15	0	15	30