

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	製図
科目基礎情報						
科目番号	2019-487		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「製図」実教出版（製図道具一式も利用する）					
担当教員	横山 直幸					
到達目標						
1. 製図の基礎を学習し、簡単な部品について等角投影や、斜投影および3面図で描くことができる。 2. はめあいについて計算することができる。 3. ミニジャッキを例に、各部品を測定し部品図を描くことができると同時に、これらを組み合わせて組立図を描くことができる。 4. ミニジャッキを例に、3次元C A Dを用いて各部品の作成および組立図（アセンブリ）を作成できる。						
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 製図の基礎を学習し、簡単な部品について等角投影や、斜投影および3面図で描くことができる。		□簡単な部品について等角投影や斜投影および3面図で正確に、そして丁寧に描くことができる	□簡単な部品について等角投影や斜投影および3面図で描くことができる	□簡単な部品について等角投影や斜投影および3面図で描くことができない		
評価項目2 はめあいについて計算することができる。		□はめあい記号の理解と隙間について正しく説明できると共に、正しく計算することができる	□はめあい記号の理解と隙間について概ね説明でき、計算することができる	□はめあい記号の理解と隙間について計算することができない		
評価項目3 ミニジャッキを例に、各部品を測定し部品図を描くことができると同時に、これらを組み合わせて組立図を描くことができる。		□ミニジャッキを例に、各部品を測定し部品図を正確・丁寧に描くことができると同時に、これらを組み合わせて組立図を描くことができる	□ミニジャッキを例に、各部品を測定し部品図を描くことができると同時に、これらを組み合わせて組立図を描くことができる	□ミニジャッキを例に、各部品を測定し部品図や組立図を描くことができない		
学科の到達目標項目との関係						
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3						
教育方法等						
概要	製図とは図面を製作することで、ものづくりの基本的な流れ「構想-設計-製図-製作」の全ての過程で必要となる技術である。特に設計から製作への情報伝達の場面では、図面は必要十分な情報を一意的に伝えられることが必要である。本演習では投影法（三角法や軸側投影、等角投影）および寸法や精度の記入方法について学習すると同時に、はめあいや表面性状について学ぶ。併せてミニジャッキを題材としてスケッチから、部品図、組立図までを各自で作成する。最後にこれらの部品を3次元C A Dで設計し、アセンブリにより3次元でのミニジャッキを完成させる。					
授業の進め方・方法	前期の授業では講義により製図の手法や部品について説明した後、製図課題を与え、各自で図面を製作する。そして教員のチェックを経て提出する。後期は、ミニジャッキを分解し、各自で分担して部品図を製作し、最後に組立図を完成させ提出する。またミニジャッキの部品を3次元C A D(SolidWorks)で製図し、最後にアセンブルによりミニジャッキを3次元データとして完成させ提出する。					
注意点	前後期末試験の評価を60％、製図課題を40％とする。製図課題は全て提出すること。評価については、評価割合に従って行います。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。中間試験を授業時間内に実施することがあります。					
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	製図の必要性、演習の進め方を理解する		
		2週	文字と線	ドラフタの使い方を理解する		
		3週		文字の書き方と線の書き方を理解する		
		4週	投影法	等角投影表現・軸側投影表現について説明できる		
		5週		第一、第三角法について説明できる		
		6週	演習	等角図を書くことができる		
		7週		キャビネット図を書くことができる		
		8週		三面図を書くことができる		
	2ndQ	9週	寸法の記入	三面図への寸法記入について説明できる		
		10週	断面図	断面図の書き方について説明できる		
		11週	部品図, 組み立て図	部品図と組立図および表題欄、部品欄について説明できる		
		12週	演習	部品図や断面図を書くことができる		
		13週		寸法や部品欄を書くことができる		
		14週	表面性状(答案解説)	表面粗さ, うねりについて説明できる		
		15週	図学の基本に関するまとめ	線の使い分け、投影法、断面図の書き方、部品図と組立図、表面粗さなど、機械製図における最も基本的な事項について習得しており、他社に概要を説明することができる		
		16週				
後期	3rdQ	1週	はめあい方式	許容寸法, はめあい方式, 寸法許容誤差について説明できる		
		2週	幾何公差	形状公差, 姿勢公差, 位置公差, 振れ公差について説明できる		
		3週		幾何公差演習により幾何公差を計算できる		
		4週	ねじ	ネジの種類と製図について説明できる		
		5週		六角ボルト, 六角ナットを書くことができる		
		6週	ミニジャッキのスケッチ	ラフスケッチができる		

	4thQ	7週		ラフスケッチした部品を三面図に書くことができる
		8週		部品図を完成させることができる
		9週		組み立て図を完成させることができる
		10週	ミニジャッキのC A D	3次元C A Dの使い方を理解する
		11週		スケッチから部品を作成することができる
		12週		フィレットや押し出しを利用して部品を完成することができる
		13週		組み立て図を完成させることができる
		14週	製図課題のとりまとめ①	全ての課題を完成させ、図面をとりまとめることができる
		15週	製図課題のとりまとめ②	同上
		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	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
				製図用具を正しく使うことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前12,前13
				線の種類と用途を説明できる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前12,前13
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前12,前13
				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	前10,前12,前13,後8,後9
				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	前14,前15,後1
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	前6,前7,前8,前9,後5,後6,後7
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	後10,後11,後12,後13,後14,後15
		機械設計		標準規格の意義を説明できる。	3	前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4
				標準規格を機械設計に適用できる。	3	前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	3	後4

評価割合

	試験	図面提出	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
評価項目1製図の基礎を学習し、簡単な部品について等角投影や、斜投影および3面図で描くことができる。	40	20	0	0	0	0	60
評価項目2はめあいについて計算することができる。	20	0	0	0	0	0	20

評価項目3ミニジ ヤツキを例に、 各部品を測定し 部品図を描くこ とができると同 時に、これらを 組み合わせて組 立図を描くこ とができる。	0	20	0	0	0	0	20
--	---	----	---	---	---	---	----