

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械製図
科目基礎情報					
科目番号	0185		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	創造工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	実教出版「機械製図」、森北出版 栗山・新聞著「図解SolidWorks実習第2版」				
担当教員	本橋 元,佐々木 裕之				
到達目標					
物体形状を見取図および製作図としてバランス良く表すとともに、各種寸法記入法を理解できる。CADシステムの基本機能を理解し、利用できる。3Dプリンタで3次元造形ができる。					
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		複雑な形状の物体の見取図を描ける	単純な形状の物体の見取図を描ける。	左記ができない。	
評価項目2		各種寸法記入法や加工上の指示を理解して製作図を描ける。	三角法を理解し、製作図を描ける。	左記ができない。	
評価項目3		3D-CADで複数の部品を組み合わせて機械の動作を確認することができる。	3D-CADで機械部品の3次元モデルをつくることことができる。	左記ができない。	
評価項目4		3Dプリンタの特性を理解し、思い通りの3次元造形ができる。	3Dプリンタで単純な3次元造形ができる。	左記ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械の部品の形状を言葉で伝えるのは難しいが、三面図や3次元モデルであれば容易である。 前期：物体形状を見取図および製作図としての表し方を学んだ後に、機械製図の基礎的なルールを学ぶ。 後期：3D-CADの基本操作、3D-CAM、3Dプリンタによる3次元造形の手法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	基本的なことを全員に向けて解説した後、各自の自学・作図によってスキルを身に付ける。評価は、提出物80%、授業態度(提出状況を含む)20%で行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>提出期限を守る。未完了の課題がたまると、提出が難しくなる。</li> <li>不備な図面等には返却する。修正後、再提出されたものを評価対象とする。</li> <li>図面作製は手書きでもCADでも予想以上に時間を要するので、提出日から逆算して計画的に取り組むこと。</li> <li>PCは共用なので、自分が使いやすいようにカスタマイズをしない。データは個人のUSBメモリなどに保存し、PCに残さないこと。</li> </ul>				
事前・事後学習、オフィスアワー					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	等角図	数個の直方体を組合わせた物体の等角図を描ける。	
		2週	キャビネット図	数個の直方体を組合わせた物体のキャビネット図を描ける。	
		3週	製作図の基礎	三面図および製作図に必要な情報を理解できる。	
		4週	投影図の基礎	等角図をもとに三面図を描ける。	
		5週	支持台の三面図①	かくれ線、角部の丸みの表し方、寸法記入法の基礎および三面図の関係を理解できる。	
		6週	支持台の三面図②	支持台の製作図(三面図)を作成できる。	
		7週	支持台の見取図①	支持台の等角図を作成できる。	
		8週	支持台の見取図②	支持台の等角図を作成できる。	
	2ndQ	9週	断面表示	各種断面表示法を理解できる。	
		10週	軸受けのふたの製図	断面表示を用いて製作図を作成できる。	
		11週	軸受けの製図①	公差・表面性状を理解できる。	
		12週	軸受けの製図②	いろいろな寸法記入法を理解できる。	
		13週	軸受けの製図③	軸受けの製作図を作成できる。	
		14週	総合演習①	各種演習課題を描くことができる。	
		15週	総合演習②	各種演習課題を描くことができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	3D-CADの基本操作(1)	簡単な平面スケッチ、寸法の完全定義、押し出し/押し出しカットができる。	
		2週	3D-CADの基本操作(2)	スイープ、ロフトができる。	
		3週	3D-CADの基本操作(3)	参照ジオメトリ、エンティティ変換ができる。	
		4週	3D-CADの基本操作(4)	回転/回転カット、スイープカット、ロフトカットができる。	
		5週	3D-CADの基本操作(5)	円形パターン、面取り、フィレットができる。	
		6週	3D-CADの基本操作(6)	幾何拘束ができる。	
		7週	3D-CADの基本操作(7)	アセンブリができる。	
		8週	3D-CADの基本操作(8)	3Dモデルから2D図面が作成できる。	
	4thQ	9週	3D-CAMの基本操作(1)	NC工作機械、マシニングセンタの概要とCAMの役割を説明できる。	
		10週	3D-CAMの基本操作(2)	簡単なNCデータを出力できる。	

	11週	3D-CADの応用, 3Dプリンタの基礎	3Dプリンタの特性を理解し, 3次元造形ができる。
	12週	3D-CADの応用, 3Dプリンタの基礎	スケッチ図をもとに製作図を作成できる。
	13週	3D-CADの応用, 3Dプリンタの基礎	同上
	14週	3D-CADの応用, 3Dプリンタの基礎	同上
	15週	3D-CADの応用, 3Dプリンタの基礎	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	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	後1,後2,後3
			図形を正しく描くことができる。	4	後1,後2,後3
			図形に寸法を記入することができる。	4	後1,後2,後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。	4	後7
			部品のスケッチ図を書くことができる。	4	後12
			CADシステムの役割と構成を説明できる。	4	前1
			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
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	後4,後7,後11			

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	20	30
専門的能力	0	0	0	10	0	60	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0