鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械製図
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (機械コース)		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	矢吹 益久,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。					
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	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					
学科の到達目標項目との関係					
(D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。					
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：2D-CAD、および3D-CADの基本操作を学ぶ。				
授業の進め方・方法	・授業はスライドを用いて、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。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・提出期限を守ること。未完成の課題がたまると、提出が難しくなる。 ・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。 ・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。 ・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。 ・本科目は、1年創造基礎実習でおこなった製図の学習内容を用いるので適宜復習しておくことが望ましい。また本科目は、機械設計製図Ⅰ(4年)、機械設計製図Ⅱ(5年)、工学実験実習Ⅱ(3年)の基礎となる科目である。 ・感染症対策として、e-ラーニング形式の遠隔講義で実施する可能性もある。 なお、「不可」となった者に対して再試験は実施しない				
事前・事後学習、オフィスアワー					
<ul style="list-style-type: none"> ・【事前・事後学習】 毎回、与えられる課題を行うこと ・【オフィスアワー】 授業当日の16:00~17:00に設定する 					
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	基礎製図と規格、基礎的な図形の描き方	製図の規格および基礎的な図の描き方、線の用法を理解できる	
		2週	投影図	投影図を理解し描くことができる。	
		3週	投影図	投影図を理解し描くことができる。	
		4週	投影図	投影図を理解し描くことができる。	
		5週	等角図	等角図を理解し描くことができる	
		6週	支持台の三面図	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。支持台の製作図(三面図)を作成できる。	
		7週	支持台の三面図	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。支持台の製作図(三面図)を作成できる。	
		8週	断面図	各種断面表示法を理解できる。	
	2ndQ	9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。	
		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	公差・表面性状	公差・表面性状を理解できる。	
		12週	公差・表面性状	公差・表面性状を理解できる。	
		13週	軸受けの製図	軸受けの製作図を作成できる。	
		14週	軸受けの製図	軸受けの製作図を作成できる。	
		15週	軸受けの製図	軸受けの製作図を作成できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	2DCADとボルトの製図(1)	2DCADの概要とボルト・ナットの規格を理解できる。	

4thQ	2週	2 DCADとボルトの製図（2）	JWCADを用いて、六角ボルトの頭を書くことができる。
	3週	2 DCADとボルトの製図（3）	JWCADを用いて、六角ボルトの側面を書くことができる。
	4週	2 DCADとボルトの製図（4）	JWCADを用いて、六角ボルトの寸法線、文字を書くことができる。
	5週	2 DCADとボルトの製図（5）	JWCADを用いて、六角ボルトを図面を始めからすべて書くことができる。
	6週	3 DCADの基本操作（1）	3 DCADの概要を理解し、円筒、書くことができる。
	7週	3 DCADの基本操作（2）	L字の立体を書くことができる。
	8週	3 DCADの基本操作（3）	スイープができる。
	9週	3 DCADの基本操作（4）	ロフト、回転ボスができる。
	10週	3 DCADの基本操作（5）	部品ドキュメント、プーリの作成
	11週	3 DCADの基本操作（6）	部品ドキュメント、手裏剣、水差しを作成
	12週	3 DCADの基本操作（7）	シヨベルカー-Cabin を作成できる。
	13週	3 DCADの基本操作（8）	シヨベルカー-Cabin を作成できる。
	14週	3 DCADの基本操作（9）	複数の3Dモデルから、アセンブリを作成することができる
	15週	3 DCADの基本操作（10）	Cabin の図面を作成できる。
	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	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。	3	後7
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	後12
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	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	後4,後7,後11				

評価割合

	提出物	取り組み姿勢					合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80
その他	0	20	0	0	0	0	20