

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械製図 I	
科目基礎情報							
科目番号	0010			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: 2		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	JISによる機械製図の読み方書き方, 大西 清, オーム社						
担当教員	篠木 政利						
到達目標							
①三角法が理解でき、平面図を基に立体をイメージできること。 ②寸法の記入ができること。 ③簡単に明確な製作図の作成ができること。 ④製作図の読図ができること。							
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		到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を実践で理解している。		到達目標の内容を実践で理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E)							
教育方法等							
概要	設計製図の基本である図面を描く描き方の初歩を学ぶ。						
授業の進め方・方法	前期試験は実施しない。後期試験は実施しない。 各単元毎の提出作品, 課題, レポートなどの成果を総合的に評価し, 60点以上を合格とする。						
注意点	身の回りにあるほとんどの「モノ」は, 図面が描かれて製品化されている。日頃から製品→図面というイメージを持ち, 設計・製図に興味を持つこと。						
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	設計製図のあらまし		図面, 製図の規格, 製図用具		
		2週	漢字・数字の描き方		文字の大きさ		
		3週	線の種類と描き方		線の種類, 太さ, 線の用途		
		4週	線と線のつなぎ方		線の描き方実習		
		5週	投影法		投影法の規則といろいろな投影法		
		6週	正投影法①		三角法による投影図の描き方		
		7週	正投影法②		三角法による投影図の描き方		
		8週	立体図①		等角投影法, 斜投影法		
	2ndQ	9週	立体図②		立体図演習		
		10週	立体図③		立体図演習		
		11週	図形の表し方①		製作図の作成方法		
		12週	図形の表し方②		製作図の作成演習		
		13週	図形の表し方③		製作図の作成演習		
		14週	図形の表し方④		製作図の作成演習		
		15週	前期のまとめ		投影法, 立体図		
		16週					
後期	3rdQ	1週	断面図①		断面図の描き方		
		2週	断面図②		断面図作成演習		
		3週	断面図③		断面図作成演習		
		4週	断面図④		断面図作成演習		
		5週	断面図⑤		断面図作成演習		
		6週	特別な図示法		特別な図示方法の学習		
		7週	線・図形の省略		図形の省略と図示方法		
		8週	寸法記入法①		寸法記入の仕方		
	4thQ	9週	寸法記入法②		寸法記入の仕方		
		10週	寸法記入法③		寸法記入演習		
		11週	寸法記入法④		寸法記入演習		
		12週	図面作成演習①		軸受の製作図作成		
		13週	図面作成演習②		軸受の製作図作成		
		14週	図面作成演習③		軸受の製作図作成		
		15週	後期のまとめ		断面法, 寸法記入法		
		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	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	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。	4	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	
				キーの強度を計算できる。	4	
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	4	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	4	
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4	
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	
			工作	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	4	
				精密鋳造法、ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。	4	
				鋳物の欠陥について説明できる。	4	
				溶接法を分類できる。	4	
				ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	4	
				アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	4	
				サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	4	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	4	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	4	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	4	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	
切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	4					
研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	4					
砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4					
ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。	4					

評価割合							
	試験	作品等	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	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0