

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Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0025			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	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	JISにもとづく機械設計製図便覧 大西清 理工学社、機械製図 実教出版						
担当教員	鈴木 茂和,野田 幸矢						
到達目標							
①機械製図便覧から機械要素のJIS規格を読み取ることができる ②機械要素の製図ができる ③CADを使って機械要素の製作図を描くことができる ④3次元CADによるモデリングができる							
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		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。	
評価項目2							
評価項目3							
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		機械要素の製図に関する知識を養うと共にCADの使い方を習得する。					
授業の進め方・方法		定期試験は実施しない 図面等で総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
注意点		便覧を活用し製図法の基礎をしっかりと身につけること。					
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	寸法公差		寸法公差記入の仕方		
		2週	はめあい①		はめあい記入法、はめあい記入演習		
		3週	はめあい②		はめあい記入演習		
		4週	形状・位置の精度①		幾何公差、幾何公差記入法		
		5週	形状・位置の精度②		幾何公差記入演習		
		6週	表面性状①		表面性状記入法、表面性状記入演習		
		7週	表面性状②		表面性状記入演習		
		8週	機械設計法		機械設計法の概要		
	2ndQ	9週	機械要素		機械要素の種類と概要		
		10週	機械材料		機械に使われる材料		
		11週	締結法		各種締結法の概要		
		12週	ねじ		ねじの種類、ボルト・ナットの製図法および規格		
		13週	締結部品、スケッチ		リベット、キーの概要、製図法および規格		
		14週	締結部品の製作図の作成（1）		図面配置の検討		
		15週	締結部品の製作図の作成（2）		外形線の製図		
		16週					
後期	3rdQ	1週	締結部品の製作図の作成（3）		寸法補助線と寸法の描き方、仕上げ記号の描き方		
		2週	フランジ形固定軸継手（1）		製作図の製図		
		3週	フランジ形固定軸継手（2）		製作図の製図		
		4週	フランジ形固定軸継手（3）		製作図の製図		
		5週	フランジ形固定軸継手（4）		製作図の製図		
		6週	フランジ形固定軸継手（5）		製作図の製図		
		7週	フランジ形固定軸継手（6）		製作図の製図		
		8週	3D-CADの基本操作		3D-CAD演習		
	4thQ	9週	3D-CADによる製作図の作成		3次元モデルから製作図の作成方法		
		10週	機械要素の製図（1）		3D-CADによる製作図の製図		
		11週	機械要素の製図（2）		3D-CADによる製作図の製図		
		12週	機械要素の製図（3）		3D-CADによる製作図の製図		
		13週	3D-CADによるモデル化（1）		課題モデル作成		
		14週	3D-CADによるモデル化（2）		課題モデル作成		
		15週	3D-CADによるモデル化（3）		課題モデル作成		
		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	
				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	
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	2	
			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	図面等	小テスト等	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