

米子工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	設計製図 I
科目基礎情報						
科目番号	0043		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	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	武田定彦, 「JISにもとづく 基礎機械設計製図」 パワー社, 大西清, 「機械設計製図便覧」理工学社					
担当教員	山口 顕司,布野 隆					
到達目標						
1. 機械要素の設計が出来る基礎知識と製図法を習得できる。 (キーと軸・軸継手などの基礎知識と製図法, 強度計算法, J I S 標準部品の選定法等) 2. 製図便覧の活用できる。 3. 手書きによって図面が書けることができる。						
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	
機械要素の設計が出来る基礎知識と製図法を習得できる。		機械要素の設計が出来る基礎知識と製図法を正しい語句を使用して詳細に説明できる。 (キーと軸・軸継手の基礎知識と製図法, 強度計算法, J I S 標準部品の選定法等)	機械要素の設計が出来る基礎知識と製図法を説明することできる。 (キーと軸・軸継手の基礎知識と製図法, 強度計算法, J I S 標準部品の選定法等)		機械要素の設計が出来る基礎知識と製図法を説明することができない。 (キーと軸・軸継手の基礎知識と製図法, 強度計算法, J I S 標準部品の選定法等)	
製図便覧の活用できる。		製図便覧を的確に活用できる。	製図便覧の活用できる。		製図便覧の活用できない。	
手書きによって図面が書けることができる。．		図面を正確に画くことができる。	図面を画くことができる。		図面が画けない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A						
教育方法等						
概要	基礎製図から実際の機械部品の設計製図に移る。伝動要素部品設計の基礎知識を学習し, 部品図の作成を行なう。要素部品ごとに座学・演習課題を提示して, 作図と設計書提出を課す。					
授業の進め方・方法	座学と実習で授業を進める。材料力学の基礎とキーと軸・軸受の基礎知識を学習した後、設計書の制作する。設計書を元に手書きとCADで図面を画く。適宜小テストを実施する。また, 提出された設計書, 図面などについて面談によって理解度などを確認する。					
注意点	各個人で設計寸法が異なるため、設計便覧を参照して設計書の計算をすること。					
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	授業ガイダンス・製品設計について		機械設計に必要な要素を理解することができる。	
		2週	強度について		強度について理解することができる	
		3週	設計 1 (継手形状の決定)		製品設計, 継手について理解できる	
		4週	設計 1 (継手形状の決定)		製品設計, 継手について理解できる	
		5週	設計 1 (継手形状の決定)		製品設計, 継手について理解できる	
		6週	設計 1 (継手形状の決定)		継手形状を決定して設計課題が提出できる	
		7週	設計 2 (部品強度の確認 1)		部品強度の確認計算が理解できる	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	設計 2 (部品強度の確認 1)		部品強度の確認計算が理解できる	
		10週	設計 2 (部品強度の確認 1)		部品強度の確認計算が理解できる	
		11週	設計 2 (部品強度の確認 1)		部品強度を確認して設計課題を提出できる	
		12週	設計 3 (部品強度の確認 2)		部品強度の確認計算が理解できる	
		13週	設計 3 (部品強度の確認 2)		部品強度の確認計算が理解できる	
		14週	設計 3 (部品強度の確認 2)		部品強度を確認して設計課題を提出できる	
		15週	前期期末試験			
		16週	設計書の点検・修正		設計書を提出できる	
後期	3rdQ	1週	製図手書き (継手本体)		手書きで継手本体を製図できる	
		2週	製図手書き (継手本体)		継手本体の図面を提出できる	
		3週	製図手書き (六角ボルト・六角ナット)		手書きで六角ボルト・六角ナットを製図できる	
		4週	製図手書き (六角ボルト・六角ナット)		六角ボルト・六角ナットの図面を提出できる	
		5週	図面の点検・修正		図面を提出できる	
		6週	製図手書き (組立図)		手書きで組立図を製図できる	
		7週	製図手書き (組立図)		手書きで組立図を製図できる	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	製図手書き (組立図)		組立図の図面を提出できる	
		10週	図面の点検・修正		図面の提出ができる	
		11週	製図CAD (組立図)		CADで組立図を製図できる	
		12週	製図CAD (組立図)		CADで組立図を製図できる	

		13週	製図CAD（組立図）	CADで組立図の図面を提出できる		
		14週	提出物の点検・修正	設計書・図面の提出ができる		
		15週	学年末試験			
		16週	まとめ（提出物の確認と修正）	提出物の提出ができる		
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。	2	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	2	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	2	後11,後12,後13
		機械設計	標準規格の意義を説明できる。	2	前1,前2	
			許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11	
			標準規格を機械設計に適用できる。	2	後1,後2	
			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。	2	前14,前15	
			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。	2	前15	
			ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	2	前14	
			キーの強度を計算できる。	2	前13	
			軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	2	前12	
評価割合						
	設計書・図面	テスト	合計			
総合評価割合	70	30	100			
基礎的能力	0	0	0			
専門的能力	70	30	100			
分野横断的能力	0	0	0			