

明石工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	設計工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		5333		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		専門基礎ライブラリー「機械設計」 豊橋技術科学大学・高等専門学校教育連携プロジェクト 実教出版、配布プリント					
担当教員		松塚 直樹					
到達目標							
(1) 機械設計の基礎を理解し、説明できる。 (2) 機械要素の種類や用途を理解し、説明できる。 (3) 機械要素の設計法を理解し、説明できる。							
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		機械設計の基礎を十分に理解し、説明できる。		機械設計の基礎を理解し、説明できる。		機械設計の基礎を理解し、説明することができない。	
評価項目2		機械要素の種類や用途を十分に理解し、説明できる。		機械要素の種類や用途を理解し、説明できる。		機械要素の種類や用途を理解し、説明することができない。	
評価項目3		機械要素の設計法を十分に理解し、適用できる。		機械要素の設計法を理解し、適用できる。		機械要素の設計法を理解し、適用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		機械設計は機械を製作する上に重要な技術で、ものづくり(機械製品)の最前線の学問である。機械を構成する機械要素の中で基礎となるねじ、溶接等の締結要素を中心とした機械要素の設計、選定の基礎技術を学習する。					
授業の進め方・方法		講義形式。適宜、課題を出題する。					
注意点		1)実機械で出会う諸問題に対し、どのように対応するかに常に留意する。(2)強度設計の適用法を理解し、応用を図る技術を得る。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/4以上の欠課					
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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	機械と機械要素設計		機械の定義、機械要素の種類を理解し、説明できる。		
		2週	機械要素設計基礎技術(1)		剛体の力学、仕事、動力を理解し、適用できる。		
		3週	機械要素設計基礎技術(2)		応力とひずみ、フックの法則、応力－ひずみ線図を説明できる。		
		4週	機械要素設計基礎技術(3)		許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。		
		5週	軸の設計技術(1)		軸の種類と用途を理解し、適用できる。		
		6週	軸の設計技術(2)		軸の強度、変形、危険速度を計算できる。		
		7週	キーの設計技術		キーの強度を計算できる。		
	8週	中間試験					
	4thQ	9週	コッターの設計技術		コッターの強度を計算できる。		
		10週	締結ピンの設計技術		締結ピンの強度を計算できる。		
		11週	溶接構造の設計技術		溶接継手の強度を計算できる。		
		12週	ねじの設計技術(1)		ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、ボルト・ナット結合における締付けトルクを計算できる。		
		13週	ねじの設計技術(2)		ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。		
		14週	リベットの設計技術		リベットの強度を計算できる。		
		15週	問題演習		演習により機械設計法の理解を深める。		
16週		期末試験					
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	機械設計	標準規格の意義を説明できる。		3	後1
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。		3	後4
				標準規格を機械設計に適用できる。		3	後6
				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。		3	後12
				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	後12
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。		4	後13
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。		4	後6
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。		4	後6
				キーの強度を計算できる。		4	後7

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後15	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後15	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	後15	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後15	
評価割合							
	出席	演習課題	試験			その他	合計
総合評価割合	30	30	40	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	30	40	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0