

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	設計法Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	15014	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	5		
開設期	3rd-Q	週時間数	4		
教科書/教材	機械設計法 稲田重男 他2名著 (朝倉書店) / 機構学 佃勉 (コロナ社)				
担当教員	米村 茂				
到達目標					
<p>設計法Ⅰで学んだ機械設計の基礎知識を基にして、各種機械要素について以下の3点ができることを到達目標とする。</p> <p>①各種機械要素について基本事項を知り、応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる (レベル3、適用)、</p> <p>②強度を主とする設計法を理解し、応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる (レベル3、適用)、</p> <p>③各要素の代表的な種類について、特徴を理解し、整理できること (レベル4、分析)。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安	
評価項目1	各機械要素についてインターネットや専門書を通じて基本事項を知り、客観的根拠に基づいて応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる。	各機械要素についてインターネットや専門書を通じて基本事項を知り、応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる。	各機械要素について基本事項を知り、応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる。	各機械要素について基本事項を知り、応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できない。	
評価項目2	強度を主とする設計法をインターネットや専門書も通じて理解し、客観的根拠に基づいて応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる。	強度を主とする設計法をインターネットや専門書も通じて理解し、客観的根拠に基づいて応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる。	強度を主とする設計法を理解し、応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できる。	強度を主とする設計法を理解し、応用的な事例や問題の解決に知識・理論を利用できない。	
評価項目3	各要素の代表的な種類について、インターネットや専門書も通じて特徴を理解し、客観的根拠に基づいて整理できる。	各要素の代表的な種類について、インターネットや専門書も通じて特徴を理解し、整理できる。	各要素の代表的な種類について、特徴を理解し、整理できる。	各要素の代表的な種類について、特徴を理解し、整理できない。	
学科の到達目標項目との関係					
JABEE (C) 教育目標 (C) ①					
教育方法等					
概要	第3学期開講 本科目は、材料力学、水力学、流体力学、熱力学、振動工学を始めとする力学科目、機構学、材料関連科目、機械工作法など広範な機械工学の知識をベースにして、各種機械要素設計法について学ぶ。				
授業の進め方・方法	基本的に教科書に沿って、重要なことを抜粋し進める。				
注意点	本科目は、材料力学、水力学、流体力学、熱力学、振動工学を始めとする力学科目、機構学、材料関連科目、機械工作法等の科目、特に材料力学の知識が必要である。そのため、設計法Ⅰと材料力学の理解は不可欠であり、必要に応じ復習することが必要である。学期内に成績を再評価する場合がある。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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		
後期	1週	第1回 リベットおよびリベット継手①	第1回 リベットについて理解でき、リベットの種類、リベット継手の種類を理解し、説明できる。 第2回 リベット継手の強度設計法を理解できる。		
		第2回 リベットおよびリベット継手②			
	2週	第3回 溶接継手①	第3回 溶接継手の利点と欠点をリベット継手、鋳造品と比べて理解できる。 第4回 継手に引張り・曲げ・せん断が作用する場合の強度設計法を理解できる。		
		第4回 溶接継手②			
	3週	第5回 軸および軸継手①	第5回 軸の種類と用途を理解できる。動力と回転数、トルクの関係が理解できる。 第6回 軸力・曲げ荷重・トルクが負荷された軸の強度設計が理解できる。		
		第6回 軸および軸継手②			
4週	第7回 軸および軸継手③	第7回 軸力・曲げ荷重・トルクの組合せ荷重を求めることができる。軸の危険速度とは何か理解でき、基本的な問題で危険速度を求めることができる。 第8回 キーの種類と特徴を理解する。特に沈みキーと接線キー。沈みキーと接線キーの強度設計ができる。			
	第8回 軸および軸継手④				
5週	第9回 軸受①	第9回 ころがり軸受の構造、種類を説明できる。ころがり軸受とすべり軸受けの寿命、負荷特性等の性能比較ができる。 第10回 流体潤滑理論に基づき、流体軸受により負荷を支えるメカニズムを理解し、負荷容量を計算できる。			
	第10回 軸受②				
6週	第11回 歯車①	第11回 歯車の種類、各部の名称、歯の大きさの表し方を説明できる。 第12回 角速度一定となる理論を理解できる。歯形曲線を理解し、説明できる。かみ合い率、すべり率について説明でき、計算できる。			
	第12回 歯車②				

		7週	第13回 歯車③ 第14回 カム	第13回 歯の切下げ、転位歯車が説明できる。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。 第14回 カム装置の機構を理解し、その運動を説明することができる。カム線図を理解し、対応するカムの輪郭曲線を描くことができる。
		8週	定期試験 第15回 試験返却と解答	

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	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	
			カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。 主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	

評価割合

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
知識の基本的な理解	45	20	65
思考・推論・創造への適用力	25	10	35
分野横断的能力	0	0	0