

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	設計法Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0100			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	後期			週時間数	2		
教科書/教材	機械設計法 稲田重男 他2名著 (朝倉書店)						
担当教員	藤田 和孝						
到達目標							
"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。 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）、 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）、 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）。"							
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		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、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							
教育方法等							
概要	第1、2学期開講 本科目は、材料力学、水力学、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、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。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	リベットおよびリベット継手 ・リベットの種類、継手の種類			・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。	
		2週	リベットおよびリベット継手 ・リベット継手の強度設計			・リベット継手の強度設計法を理解できる。	
		3週	溶接継手 ・溶接継手の利点と欠点			・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。	
		4週	溶接継手 ・強度設計			・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。	
		5週	軸および軸継手 ・軸概説 ・動力（馬力）と回転数、トルクの関係			・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。	
		6週	軸および軸継手 ・軸力・曲げ荷重・トルクの伝達			・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。	
		7週	軸および軸継手 ・組合せ荷重、危険速度			・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。	
		8週	定期試験、試験返却、まとめ				
	4thQ	9週	軸および軸継手 ・キーの種類と強度設計 ・スプラインとセレーションの概説と強度設計			・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。	
		10週	軸および軸継手 ・軸継ぎ手の種類と用途			・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	
		11週	軸受 ・ころがり軸受の構造、種類を知り、すべり軸受けとの比較			・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。	
		12週	巻掛け伝動装置 ・ベルトの張力と伝動動力 ・歯つきベルト伝動、チェーン伝動			・ベルトに生じる張力と繰返し力、伝動動力を計算できる。	
		13週	巻掛け伝動装置 ・歯つきベルト伝動、チェーン伝動			・歯付きベルト伝動とチェーン伝動の構造と長所・短所を説明できる。	

		14週	歯車 ・ 歯型理論, かみあい率	・ 角速度一定となる理論を理解できる。 ・ かみ合い率について説明でき、計算できる。
		15週	歯車 ・ すべり率、モジュール	・ すべり率について説明でき、計算できる。 ・ モジュールが説明できる。
		16週	定期試験、試験返却、まとめ	

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。	4	
				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

	中間試験	定期試験	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
"知識の基本的な理解	25	25	10	0	0	0	60
"思考・推論・創造への	15	15	10	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0