

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	機械設計法Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0090		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		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	機械設計法 第2版 塚田 忠夫・吉村 靖夫・黒崎 茂・柳下 福蔵 著, 森北出版						
担当教員	徳永 仁夫						
到達目標							
1. 引張圧縮, 曲げ, ねじりなど複数の組み合わせ荷重を受ける部材を評価できる. 2. 機械を構成する各種要素 (軸受け, 歯車, リンク・カムなど) について, 機能や特徴を説明できる. 3. 機械を構成する各種要素について, 理論と実用面から使用目的に応じた形状と材料を決定できる. 4. 応力集中と疲労を考慮した機械設計ができる.							
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	引張・圧縮, 曲げ, ねじり, セン断などの組み合わせ荷重を受ける部材の応力とひずみを計算し, 強度設計に応用できる.		引張・圧縮, 曲げ, ねじり, セン断などの組み合わせ荷重を受ける部材の応力とひずみを計算できる.		引張・圧縮, 曲げ, ねじり, セン断などの組み合わせ荷重を受ける部材の応力とひずみを計算できない.		
評価項目2	軸受, 歯車, ベルト・チェーンなどの機械要素について, 機能や特徴を8割程度説明できる.		軸受, 歯車, ベルト・チェーンなどの機械要素について, 機能や特徴を6割程度説明できる.		軸受, 歯車, ベルト・チェーンなどの機械要素について, 機能や特徴を説明できない.		
評価項目3	軸受, 歯車, ベルト・チェーンなどの機械要素について, 理論と実用面から使用目的に応じた設計ができる.		軸受, 歯車, ベルト・チェーンなどの機械要素について, 理論に基づいた設計ができる.		軸受, 歯車, ベルト・チェーンなどの機械要素について, 理論に基づいた設計ができない.		
	応力集中や疲労を定量的に評価し, 機械設計に応用できる.		応力集中や疲労を定量的に評価できる.		応力集中や疲労を定量的に評価できない.		
学科の到達目標項目との関係							
教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c JABEE 2.1(1)④ 教育プログラムの科目分類 (3)④ JABEE (2012) 基準 2.1(1)④							
教育方法等							
概要	機械設計の基礎となる種々の荷重が部材に作用した場合の応力, ひずみの評価方法を理解する. また機械を構成する要素の種類・働き・規格とそれらの設計計算の手順を理解し, 機械要素について理論と実用面から使用目的に応じた材料の選択と必要寸法を決定できる能力を養うことを目標とする.						
授業の進め方・方法	3年次に引き続き, 機械装置を構成する各種の要素について学習する. また, 本科目は工業力学, 機械設計製図, 材料力学, 材料学, 機械工作法との関連がある. 1回の授業について, 210分程度の自学自習を必要とする. 中間試験を実施する.						
注意点	適宜演習を行うので常に電卓を準備しておくこと. 他の科目との関連を考えながら学習するよう心掛けること. また, 工業英語の学習も兼ねて専門用語を英語で書けるようにすること. なお, 本科目は学修単位〔講義Ⅱ〕科目であるため, 指示内容について150分程度の自学自習 (予習・復習) が必要である. 〔授業 (90分) + 自学自習 (240分) 〕×15回						
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	軸受の設計 (1)		軸受の種類, 転がり軸受について説明できる.		
		2週	軸受の設計 (2)		すべり軸受, ジャーナルの設計や軸受の寿命の計算ができる.		
		3週	歯車の設計 (1)		歯車の種類, 歯形曲線, 歯車各部の名称, について説明できる.		
		4週	歯車の設計 (2)		転位歯車およびかみあい率について説明できる.		
		5週	歯車の設計 (3)		歯数比と速比および歯車各部の寸法計算ができる. 歯車列や歯車装置を説明できる.		
		6週	歯車の設計 (4)		はすば歯車やかさ歯車の特徴を説明できる.		
		7週	リンク機構 (1)		リンク機構とその運動を説明できる.		
		8週	リンク機構 (2)		リンク装置の変位, 速度, 加速度を計算することができる.		
	2ndQ	9週	カム機構 (1)		カム機構を理解し, その運動を説明できる.		
		10週	カム機構 (2)		主な基礎曲線のカム線図を作図できる.		
		11週	課題設計 (1)		歯車, リンク機構を組み合わせ, 条件を満足する機構を設計できる.		
		12週	課題設計 (2)		歯車, リンク機構を組み合わせ, 条件を満足する機構を設計できる.		
		13週	課題設計 (3)		歯車, リンク, カムなど複数の機構を組み合わせ, 条件を満足する機構を設計できる.		
		14週	課題設計 (4)		歯車, リンク, カムなど複数の機構を組み合わせ, 条件を満足する機構を設計できる.		
		15週	まとめ				
		16週					

評価割合							
	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	40	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	30	0	0	0	70
専門的能力	20	0	10	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0