

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械設計基礎	
科目基礎情報							
科目番号		0039		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		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		2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「機械設計法」 塚田忠夫, 吉村靖夫, 黒崎茂, 柳下福蔵 共著 (森北出版)					
担当教員		白木原 香織					
到達目標							
機械設計に関する基礎的事項を理解し, 機械に共通的に使用される各種機械要素に関する基礎知識ならびに技術計算手法を習得して, 意図する運動を実現できる設計能力の基礎を習得すること,							
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		機械要素に関する応用的な問題を解くことができる.		機械要素に関する基本的な問題を解くことができる.		機械要素に関する基本的な問題を解くことができない.	
評価項目2		材料強度等の応用的な問題を解くことができる.		材料強度等の基本的な問題を解くことができる.		材料強度等の基本的な問題を解くことができない.	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		機械設計の役割は要求機能を機械という形にまとめることで, 機械を構成する要素 (機械要素) の知識が不可欠である. 始めに機械設計の基本プロセスと考慮すべき基本事項を学び, 次に, 各機械要素について, その種類と機能, 関連する工業規格および技術計算法を学ぶ.					
授業の進め方・方法		・すべての内容は, 学習・教育到達目標 (B) <専門> に対応する. ・授業は講義形式で行う. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.					
注意点		<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」1~8の確認を中間試験および定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する. 達成度評価における「到達目標」の重みは概ね均等とする. 合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 最終評価は後期中間試験および学年末試験の平均点とする. 本教科では, 再試験は行わない. <単位修得要件> 学業成績の評価方法によって, 60点以上の評価を受けること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には, 一般物理, 化学, 数学などの基礎知識, 機械工作法および機械製図Ⅰ, Ⅱの習得が必要である. <備考> 授業で保証する学習時間のほか, 予習・復習 (中間試験, 定期試験のための学習も含む) に要する学習時間が必要となる. 本教科は後に学ぶ機械設計製図および機械設計法に関連する教科である.					
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		
後期	3rdQ	1週	機械設計の概念と機械要素の標準化		1. 機械設計の概念とそのプロセスについて説明できる.		
		2週	機械設計の手順		2. 機械設計に関する基本的な用語を理解し, 手順を説明できる.		
		3週	設計と加工, 設計支援技術		3. 設計と加工, 設計支援技術について説明できる.		
		4週	機械の寿命, 信頼性設計		4. 機械の寿命, 信頼性設計を説明できる.		
		5週	締結要素1 (ねじの種類・用途, ねじに働く力)		5. 締結要素について理解し, 締め付けトルク等のねじに関する計算ができる.		
		6週	締結要素2 (ねじの種類・用途, ねじに働く		上記5		
		7週	締結要素3 (ねじの種類・用途, ねじに働く力)		上記5		
		8週	後期中間試験		上記1~5		
	4thQ	9週	中間試験の解説および関連復習		上記1~5		
		10週	締結要素4 (ねじの種類・用途, ねじに働く力)		上記5		
		11週	伝達要素1 (リンク機構) 伝動装置)		6. リンク装置の機構を理解し, その運動を説明できる.		
		12週	伝達要素2 (カム機構)		7. 主な基礎曲線のカム線図を求めることができる.		
		13週	案内要素1 (軸受の種類, 選定)		8. 各種軸受の特徴を理解し, 適切な軸受を選定することができる.		
		14週	案内要素2 (軸受の種類, 選定)		上記8		
		15週	案内要素3 (軸受の種類, 選定)		上記8		
		16週					
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。		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	
				標準規格を機械設計に適用できる。		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。	3	
			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。	3	
			ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	3	
			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	
			リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	
			代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	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					
	試験				合計
総合評価割合	100	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	100