

都城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械設計特論	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械電気工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	大西清 著「機械設計入門」 (理工学社) 9784274218088						
担当教員	豊廣 利信						
到達目標							
1)機械要素の基本的構造が理解できること。 2)授業で取り上げた機械要素の設計の基礎が理解できること。 3)授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算ができること。							
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(可)	
評価項目1	各種機械要素における基本的構造について説明ができ、その機械要素に対する適用例について説明できる。			各種機械要素における基本的構造について説明ができる。		各種機械要素における基本的構造についての概要が説明できる。	
評価項目2	授業で取り上げた機械要素の基礎的な設計において、求められる性能に対し、より最適な設計ができる。			授業で取り上げた機械要素の基礎的な設計ができる。		授業で取り上げた機械要素の設計の基礎として、J I S規格をはじめとした各種規格などがあることを理解できる。	
評価項目3	授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算において、種々の公式や係数を用いた計算を行いながら、より最適な寸法・形状を求めることができる。			授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算において、各種公式や種々の係数の適用ができる。		授業で取り上げた機械要素の基礎的設計計算において、各種公式や種々の係数があることを理解できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械の強度設計においては、適切な材料・形状・寸法を決め、変形、破壊などを防止することが必要であるが、一方、機械には寿命があり、部品は破損、交換されるものでもある。部品が破損、交換される原因は疲労、摩耗、腐食、過荷重等による。本講義では、これらを考慮した各機械要素の設計法について理解する。						
授業の進め方・方法	物理学及び数学の基礎を十分に自己学習し理解しておくこと。授業に関連することも含め、自己学習に関する宿題を課す。						
注意点	電卓を持参すること。						
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明 1. 設計の基礎		機械設計の手順、設計と加工について理解する。		
		2週	1.1 設計の考え方		設計支援技術、機械の寿命、信頼性設計について理解する。		
		3週	1.2 材料の強度 1.2.1 材料の性質、表面処理、環境効果		材料の性質、表面処理、環境効果について理解する。		
		4週	1.2.2 材料の変形と応力		材料の変形と応力について理解する。		
		5週	1.2.3 強度設計、疲労強度		強度設計、疲労強度について理解する。		
		6週	1.3 機械の精度 1.3.1 大きさの精度 1.3.2 幾何学的な精度、表面あらさ		大きさの精度、幾何学的な精度、表面あらさについて理解する。		
		7週	2. 機械要素の設計		機械要素の設計の概要について理解する。		
		8週	2.1 ねじの設計		ねじの分類と規格、ねじの力学、ねじの強さ、ねじ部品、ねじの緩み止めについて理解する。		
	4thQ	9週	2.2 キーの設計		キーの種類と設計について理解する。		
		10週	2.3 軸継手の設計		軸継手の種類と設計について理解する。		
		11週	2.4 摩擦車の設計		円筒摩擦車、溝付き摩擦車の設計について理解する。		
		12週	2.5 歯車の設計		歯車伝動の特長、標準平歯車について理解する。		
		13週	2.6 ベルト伝動の設計		ベルト伝動の特長、伝達動力について理解する。		
		14週	2.7 平ベルト伝動の設計		平ベルト伝動について理解する。		
		15週	2.8 Vベルト伝動の設計		Vベルト伝動について理解する。		
		16週	授業のまとめ		ポートフォリオの記入等		
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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	60	60
専門的能力	0	0	0	0	0	40	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0