

都城工業高等専門学校		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 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安(可) C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
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。	A ・ B ・ C	
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。	A ・ B ・ C	
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。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B JABEE c JABEE d JABEE e					
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理解しておくこと。 演習問題等を通して理解を深めていくため、予習・復習などの自己学習をしっかりと行うこと。				
注意点	電卓を持参すること。 成績の評価方法について：最終評価点は、後期中間試験結果（45%）、学年末試験結果（45%）、課題（10%）により評価する。なお、成績不良者に対しては、再試験を実施する場合がある。 評価基準について：総合成績60点以上を合格とする。				
ポートフォリオ					

(学生記入欄)
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【理解の度合】理解の度合について記入してください。
(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。

・前期中間試験まで：

・前期末試験まで：

・後期中間試験まで：

・学年末試験まで：

【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。
(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。

・前期中間試験 点数：総評：

・前期末試験 点数：総評：

・後期中間試験 点数：総評：

・学年末試験 点数：総評：

【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。

・総合評価の点数：総評：

(教員記入欄)
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【授業の実施状況】実施状況を記入してください。

・前期中間試験まで：

・前期末試験まで：

・後期中間試験まで：

・学年末試験まで：

【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。

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	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 2.1 ねじの設計 1	機械要素の設計の概要について理解する。 ねじの分類と規格、ねじの力学について理解する。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	試験答案の返却 2.1 ねじの設計 2	試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入 ねじの強さ、ねじ部品、ねじの緩み止めについて理解する。
		10週	2.2 軸の設計 1	軸の種類、軸に作用する力について理解する。
		11週	2.2 軸の設計 2	軸の強度、ねじり剛性と曲げ剛性について理解する。
		12週	2.3 軸継手の設計	キーの種類と強度、軸継手の種類と用途について理解する。
		13週	2.4 摩擦車・歯車の設計	円筒摩擦車、溝付き摩擦車、歯車伝動の特徴、標準平歯車について理解する。
		14週	2.5 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	2.6 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	学年末試験 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入)	試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	10	90
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0