

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械要素設計B	
科目基礎情報							
科目番号		13228		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		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		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「機械設計法」三田純義他（コロナ社）ISBN：978-4-339-04454-6					
担当教員		田中 淑晴					
到達目標							
(ア)軸と軸接手の種類と用途が理解でき、軸の強度、変形、危険速度、キーの強度について理解できる。 (イ)滑りおよび転がり軸受の構造と種類が理解でき、転がり軸受の寿命について理解できる。 (ウ)歯車の種類、各部の名称、歯形曲線、歯の大きさの表し方、すべり率、歯の切り下げ、かみ合い率が理解できる。 (エ)標準平歯車と転位平歯車の違いが理解できる。 (オ)標準平歯車における歯の曲げ強さと歯面強さおよび歯車列の速度伝達比が理解できる。							
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		設計の基礎的な考え方を理解でき、計算することができる。		設計の基礎的な考え方を理解できる。		設計の基礎的な考え方を理解できない	
評価項目2		軸の種類、軸の規格、軸の伝達動力とトルクの関係について理解し、計算することができる。		軸の種類、軸の規格、軸の伝達動力とトルクの関係について理解する。		軸の種類、軸の規格、軸の伝達動力とトルクの関係について理解できない	
評価項目3		歯車の種類が理解でき、歯車に関する計算が修正なくできる。		歯車の種類が理解でき、歯車に関する計算ができる。		歯車の種類が理解できず、歯車に関する計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ① ものづくり能力							
教育方法等							
概要		機械要素設計Aで設計の基本概念を学んだ。ここでは、それぞれの機械要素について具体的な設計法を学ぶ。即ち、伝動軸や車軸について伝達動力とトルクの関係を学ぶ。次に、ねじりモーメントや曲げモーメントを受けた軸の強度設計について学ぶ。さらに軸と軸をつなぐ軸継手やキーの種類や特長及び強度設計の仕方を学ぶ。					
授業の進め方・方法							
注意点							
選択必修の種別・旧カリ科目名							
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	
必修修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	軸の種類と用途，ねじりが作用する軸		軸の種類と用途，ねじりが作用する軸が理解できる		
		2週	曲げが作用する軸，ねじりと曲げが作用する軸，軸のこわさ		曲げが作用する軸，ねじりと曲げが作用する軸，軸のこわさが理解できる		
		3週	危険速度，軸継手の種類と用途		危険速度，軸継手の種類と用途が理解できる		
		4週	円板クラッチ		円板クラッチが理解できる		
		5週	円すいクラッチ，キーとピンの強度計算		円すいクラッチ，キーの強度計算が理解できる		
		6週	ピンの強度計算，軸受の種類，すべり軸受の設計（ラジアル軸受）		ピンの強度計算，軸受の種類，すべり軸受の設計（ラジアル軸受）が理解できる		
		7週	すべり軸受の設計（スラスト軸受），ストライバック曲線，寿命，基本動定格荷重，基本静定格荷重		すべり軸受の設計（スラスト軸受），ストライバック曲線，寿命，基本動定格荷重，基本静定格荷重が理解できる		
		8週	歯車の種類，歯形曲線，歯の大きさ，速度伝達比，中心距離		歯車の種類，歯形曲線，歯の大きさ，速度伝達比，中心距離が理解できる		
	4thQ	9週	標準平歯車，圧力角，かみ合い率		標準平歯車，圧力角，かみ合い率が理解できる		
		10週	すべり率		すべり率が理解できる		
		11週	アンダーカット，転位平歯車		アンダーカット，転位平歯車が理解できる		
		12週	転位平歯車，バックラッシ		転位平歯車，バックラッシが理解できる		
		13週	平歯車の強さ（曲げ強さ，歯面強さ）		平歯車の強さ（曲げ強さ，歯面強さ）が理解できる		
		14週	歯車列の速度伝達比		歯車列の速度伝達比が理解できる		
		15週	後期のまとめ		後期のまとめを理解できる		
		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	軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	後1	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	後1,後2,後3	
				キーの強度を計算できる。	4	後5	
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	後3	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	4	後6	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	4	後7	

				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	後8
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	後9,後10
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	後11
				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	後13
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	後14
評価割合						
		中間試験	定期試験	課題	合計	
総合評価割合		35	55	10	100	
専門的能力		35	55	10	100	