

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	
科目基礎情報							
科目番号	0102		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: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		前期:2		
教科書/教材	機械設計入門 大西 清 著 理工学社						
担当教員	植村 眞一郎						
到達目標							
機械を構成する各種の要素に付いて、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とともに、製図との関連性を持たせ、製品の耐久性、保守、経済性、外観等の必要性についても学習する。							
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	構造物に使われるねじの設計について、複雑な機構に使用されるねじの設計が出来る。		構造物に使われるねじの設計について、単純な機構に使用されるねじの設計が出来る。		ねじの基本的な強度設計計算が出来ない。		
評価項目2	構造物に使われる軸・軸受・キーの設計について、複雑な機構に使用されるそれらの設計が出来る。		構造物に使われる軸・軸受・キーの設計について、単純な機構に使用されるそれらの設計が出来る。		軸・軸受・キーの設計について、基本的な設計計算が出来ない。		
評価項目3	構造物に使われる歯車の設計について、複雑な歯車機構に使用される歯車の設計が出来る。		構造物に使われる歯車の設計について、単純な歯車機構に使用される歯車の設計が出来る。		歯車の設計について、基本的な歯車の設計計算が出来ない。		
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 教育プログラムの科目分類 (3)① JABEE (2012) 基準 1(2)(c) JABEE (2012) 基準 1(2)(e) JABEE (2012) 基準 1(2)(h) JABEE (2012) 基準 2.1(1)①							
教育方法等							
概要	機械を構成する各種の要素に付いて、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。講義は、ねじ、キー・軸・軸受、歯車の機械要素について、基本的知識と強度設計計算について教授し、ロボットのような制御システム構造物における機械装置部の設計の基本となる機械要素の設計法について学習する科目である。						
授業の進め方・方法	ねじ、キー・軸・軸受、歯車などの各機械要素について、まず知っておくべき基本的な知識を整理し、その後強度計算について講義する。						
注意点	材料力学、金属材料学、機構学、製図との関連性が高い。これらの科目について十分の素養が必要であるのでよく復習しておくことが望ましい。更に電卓やポケコンによる計算能力及びデザイン力の養成が不可欠である。講義内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に50分程度の予習をしておくこと。また、講義終了後は、復習として50分以上、演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。						
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	機械設計の基礎		機械設計の基礎について以下の項目が説明できる。 （１）設計法と機械要素 （２）材料の破損に対する諸説 （３）許容応力と安全性		
		2週	ねじの設計		ねじの基本的な知識が説明できる。		
		3週	ねじの設計		ねじの設計計算にあたって最適なねじを選択できる強度計算ができる。		
		4週	キー・ピン・止め輪の設計		キー・ピン・止め輪の基本的な知識が説明できる。		
		5週	キー・ピン・止め輪の設計		キーの設計計算にあたって最適なキーを選択できる強度計算ができる。		
		6週	軸・軸継手・クラッチの設計		軸・軸継手・クラッチの基本的な知識が説明できる。		
		7週	軸・軸継手・クラッチの設計		軸の設計計算にあたって最適なキーを選択できる強度計算ができる。		
	8週	軸・軸継手・クラッチの設計		軸の設計計算にあたって最適なキーを選択できる強度計算ができる。			
	2ndQ	9週	軸受の設計		軸受の基本的な知識が説明できる。		
		10週	軸受の設計		すべり軸受の設計計算にあたって最適な軸受を選択できる強度計算ができる。		
		11週	軸受の設計		転がり軸受の設計計算にあたって最適な軸受を選択できる寿命計算ができる。		
		12週	歯車の設計		歯車の基本的な知識が説明できる。		
		13週	歯車の設計		歯車の設計計算にあたって最適な歯車を選択できる強度計算ができる。		
		14週	歯車の設計		歯車の設計計算にあたって最適な歯車を選択できる強度計算ができる。		
		15週	期末試験		機械要素設計について達成度を確認する。		
16週		答案返却					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0