

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械工学概論
科目基礎情報						
科目番号	0023		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (専門共通科目)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	富摩 栄路,高澤 幸治,金子 友海,小薮 栄太郎,池田 慎一					
到達目標						
(1) 機械の定義と機械要素の基礎を理解し, 説明できる。 (2) 力学 (材料力学, 機械力学, 流体力学, 熱力学) の基本的な知識について理解する。 (3) 機械工作, 機械材料, 機械設計などのものづくりを行う上で必要な知識について理解する。						
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	
到達目標1: 機械の定義と機械要素の基礎を理解する。	機械の定義と機械要素の基礎を理解し, 説明できる。		機械の定義と機械要素の基礎を理解できる。		機械の定義と機械要素の基礎を理解できない。	
到達目標2: 力学 (材料力学, 機械力学, 流体力学, 熱力学) の基本的な知識について理解する。	力学 (材料力学, 機械力学, 流体力学, 熱力学) の基本的な知識について理解し, 説明できる。		力学 (材料力学, 機械力学, 流体力学, 熱力学) の基本的な知識について理解できる。		力学 (材料力学, 機械力学, 流体力学, 熱力学) の基本的な知識について理解できない。	
到達目標3: 機械工作, 機械材料, 機械設計などのものづくりを行う上で必要な知識について理解する。	機械工作, 機械材料, 機械設計などのものづくりを行う上で必要な知識について理解し, 説明できる。		機械工作, 機械材料, 機械設計などのものづくりを行う上で必要な知識について理解できる。		機械工作, 機械材料, 機械設計などのものづくりを行う上で必要な知識について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
Ⅰ 人間性 Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 Ⅲ 国際性 CP1 実践的技術者に必要な科学的基礎知識とリベラルアーツ 4 CP1 実践的技術者に必要な科学的基礎知識とリベラルアーツ CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力						
教育方法等						
概要	機械工学を初めて学ぶことを考慮し, 機械工学の体系と機械工学の柱となる4大力学 (材料力学, 機械力学, 流体力学, 熱力学) についてその概要を把握できる内容とする。また, 機械材料, 機械工作法, 機械設計法についてもその概要について解説する。					
授業の進め方・方法	機械の定義, 機械工学用語, 4大力学 (材料力学, 機械力学, 流体力学, 熱力学), 機械要素・設計, 機械材料, 加工法などについての基本事項について事例を紹介しながら解説する。学業成績が60 点未満の者に対して再試験を実施する場合がある。この場合、再試験の成績をもって再評価を行う。この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習として課題・演習などを実施し, 評価の対象とする。					
注意点	1 5 時間の自学自習時間を要する。授業当日の復習を中心とした自学自習により「到達目標」についての理解を深めること。講義には関数電卓を持参すること。定期試験は実施せず, 各分野ごとに演習課題または小テストを実施し, 総合的に評価する。					
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	
	3rdQ	1週	【機械力学】静力学における力のつり合い, ニュートンの運動3法則について解説する。		静力学における力のつり合い, ニュートンの運動3法則について説明できる。	
		2週	【機械力学】動力学における剛体運動, 振動工学の基礎について解説する。		動力学における剛体運動, 振動工学の基礎について説明できる。	
		3週	【材料力学】荷重, 応力, ひずみについて解説する。		荷重, 応力, ひずみについて説明できる。	
		4週	【材料力学】熱応力, 曲げ, ねじり, 応力集中, 疲労, クリープについて解説する。		熱応力, 曲げ, ねじり, 応力集中, 疲労, クリープについて説明できる。	
		5週	【流体力学】静水力学と動水力学の基本について解説する。		静水力学と動水力学の基本について説明できる。	
		6週	【流体力学】流体の抵抗の基本について解説する。		流体の抵抗の基本について説明できる。	
		7週	【熱力学】熱力学第Ⅰ法則の概要について解説する。		熱力学第Ⅰ法則の概要について説明できる。	
		8週	【熱力学】熱力学第Ⅱ法則の概要について解説する。		熱力学第Ⅱ法則の概要について説明できる。	
後期	4thQ	9週	【機械材料】機械材料の種類とその特性について解説する。		機械材料の種類とその特性について説明できる。	
		10週	【機械材料】鉄鋼材料と非鉄材料の概要について解説する。		鉄鋼材料と非鉄材料の概要について説明できる。	
		11週	【機械工作法】各種工作法の分類と加工法の概要について解説する。		各種工作法の分類と加工法の概要について説明できる。	
		12週	【機械設計】機械設計に必要な基本的知識について解説する。		機械設計に必要な基本的知識について理解し説明できること。	
		13週	【機械設計】基本設計および詳細設計の方法について解説する。		基本設計および詳細設計の方法について理解し説明できる。	
		14週	【機械要素設計】機械要素の基本的な分類と締結用・軸受要素部品について解説する。		機械要素の基本的な分類と締結用・軸受要素部品について説明できる。	
		15週	【機械要素設計】伝動用 (歯車・ボールネジ) ・巻掛け伝動要素部品について解説する。		伝動用 (歯車・ボールネジ) ・巻掛け伝動要素部品について説明できる。	
		16週				

評価割合

	各分野ごとの達成度試験	定期試験	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	30	0	0	0	0	0	30