苫小牧工業高等専門学校	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	木本恭司　編著　「機械工学概論」　コロナ社		
担当教員	須田 孝徳		

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、工業力学、流体力学）の基本的な内容ついて知識を持っている。（熱力学については他の科目で学習する）
（３）機械工作、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概要を理解する。

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を理解し、説明できる.	機械の定義と機械要素を理解し、説明できる.	機械の定義と機械要素の基礎事項を理解し、説明できるか	機械の定義と機械要素を理解できない.
到達目標2：力学（材料力学、工業力学、流体力学）の基本的な内容ついて知識を持っている.	機械工学に関連する基本的な公式を使って，課題を解くことができる．学、流体力学）の基本的な内容ついて知識を持っているか	機械工学に関連する基本的な公式を使って，基礎的な課題を解くことができる.	機械工学に関連する基本的な公式を使えない.
到達目標3：機械工作、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概要を理解している.	ものづくりに必要な機械工作や機械設計を理解し，製品企画の立案ができる.	ものづくりに必要な機械工作や機械設計について基礎的な事項を理解できる.	ものづくりに必要な機械工作や機械設計について基礎的な事項を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

Ⅰ　人間性
Ⅱ　実践性
Ⅲ　国際性

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力学（材料力学、工業力学、流体力学）について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，力学（材料力学、工業力学、流体力学），機械要素と設計などについて，基本事項を事例を紹介しながら解説する．学業成績の成績が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	１５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．演習課題を出題するが，レポートとして提出すること.

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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	はじめに：機械工学の基本概念について解説する.	機械工学の基本概念について理解する。
		2週	材料力学１：荷重，応力，ひずみについて解説する.	基本事項を理解し，応力計算等ができるようにする.
		3週	材料力学２：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.	基本事項を理解し，応力計算等ができるようにする.
		4週	機械材料１：機械材料の種類とその特性について解説する.	機械材料の基本を理解し，概要を説明できるようにする.
		5週	機械材料２：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特徴について説明できるようにする.
		6週	工業力学：力のつり合い，点の運動，剛体の運動，振動問題について解説する.	基本事項を理解し，計算等ができるようにする.
		7週	機械工作法：工作法の分類と各工作法について解説する.	工作法の分類を理解し，各工作法について説明できるようにする.
		8週	達成度確認試験	
	4thQ	9週	流体力学１：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.
		10週	流体力学２：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ようにする.
		11週	機械要素設計１：機械の要素とメカニズムについて解説する.	機械の要素とメカニズムの概要について説明できるようにする.
		12週	機械要素設計２：ねじとシャフトの基本について解説する.	ねじとシャフトの基本について説明でき，応力計算できるようにする.
		13週	機械要素設計３：軸受と歯車の基本について解説する.	軸受と歯車の基本について説明でき，応力計算できるようにする.
		14週	機械設計と研究開発１：機械設計の方法，大切なことについて解説する.	機械設計の方法，大切なことについて理解し説明できるようにする.
		15週	機械設計と研究開発２：技術者としての倫理的な観点から機械設計，研究開発を解説する.	"機械設計，研究開発において技術者倫理が重要であることを説明できるようにする.
		16週		

評価割合

	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	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	35	35	20	0	0	0	90
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	5	5	0	0	0	0	10