

関連科目，教科書および補助教材

関連科目	化学工学 I
教科書	「機械工学概論」福田基一 著（産業図書出版）
補助教材等	講義中に適宜配布、紹介

学習上の留意点

学問と実践と言う意味ではこの機械工学概論は企業の現場において最も実用的な学問です。物質工学の学生は傾向として機械系の学問を敬遠しがちであるが、本講義内容程度の知識はあらゆる製品製造に関わる職種で必須であることを念頭において頂きたい。講義では化学機械製造を例に具体的な形で関連テーマを説明します。

担当教員からのメッセージ

学校で学ぶ事と企業に入ってからの実務は全く異なるという話を良く聞きますが、実際にはそうではありません。特に化学工学系を履修している学生諸君にはちゃんと学習しておけばその知識が活かせる場面が多く出て来ます。更に化学工学専攻者が機械の知識を持つている事は企業において使える存在として大いに評価されます。今から将来の自分の姿を意識して学習する姿勢は非常に大切です。

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	機械工学の概要	機械工学全般について概要を説明できる	(予習) 教科書第一章総論
2	材料学の基礎	材料の製造方法、鉄鋼材料の分類、状態図を説明できる	(予習) 鉄鋼材料の種類 (復習) 演習問題を解く
3		鉄鋼材料の使われ方を説明できる	(予習) 熱処理の意味 (復習) 演習問題を解く
4	材料力学の基礎	力、距離、モーメント等、材料力学の基本となる要素を説明できる	(予習) フックの法則 (復習) 演習問題を解く
5		応力と歪み、はりのせん断力等、材料の強度計算に用いられる基本的な計算手法を説明できる	(予習) はりとは？ (復習) 演習問題を解く
6		断面二次モーメント、断面係数等、実際の強度を計算できる	(予習) 断面二次モーメント (復習) 演習問題を解く
7	中間試験		
8	熱力学概要	理想気体、実在ガス、状態量、内部エネルギー等、熱力学の基本を説明できる	(予習) 理想気体と実在ガス (復習) 演習問題を解く
9	熱力学の基礎式および内燃機関	等温変化、等圧変化、等容変化等、熱力学的変化の基礎を説明できる 内燃機関の概要を説明できる	(予習) 内部エネルギー (復習) 演習問題を解く
10	伝熱と熱交換器	伝熱の三要素について理解し、熱交換器の種類と機能および熱交換器の設計方法について概要を説明できる	(予習) 伝熱の三要素 (復習) 演習問題を解く
11	流体の物理的性質、静力学(1)	流体工学で使用する物理量を理解し、応用できる	(予習) 圧力の単位 (復習) 演習問題を解く
12	流体の静力学(2)および運動	連続の式、ベルヌーイの定理を理解し、応用できる	(予習) ベルヌーイの定理 (復習) 演習問題を解く
13	流体機械	ポンプおよび送風機などの流体機械の原理・構造・動力について説明できる	(予習) 流体機械の原理 (復習) 演習問題を解く
14	機械工作	工作機械の種類と用途について説明できる	(予習) 工作機械とは？ (復習) 演習問題を解く
期末試験			
15	答案返却・解答解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通じて理解度を深める。	
総学習時間数			45 時間
講義			25 時間
自学自習			20 時間