

科 目 名
フレッシュマンセミナー (A, B) Freshman Seminar

1年 前期 2単位 必修

後 藤 英 一

【科目区分】

学士課程共通の学習効果との対応：1-(2), 2-(4)

【概 要】

機械工学は、様々な産業分野技術の根幹をなす学問であり、関連がない産業は皆無といっても過言ではない。大学で機械工学を学ぶ諸君にとっては、広範囲な応用分野があり、将来の職業選択の自由度も大きく、機械工学は前途有望な学問である。しかしながら、逆に広範な分野にわたるために、初学者にとって、“機械工学とは何か”という認識を得るのは容易ではない。

本講義では、新入生が機械工学を有意義に学び、社会で自信を持って活躍できるよう、社会における機械工学の位置づけや、各分野に関する専門科目の概略、およびそれぞれの相互関係について学び、機械工学の成り立ちと発展の過程や未来像を概観させる。

【到達度目標】

- ① 本講義の主旨を理解し、機械工学と他の分野や社会との関連について理解する。
- ② 科学技術電卓を使いこなせるようになる。
- ③ 技術発展のための先人達の努力を知るとともに、これを通じて機械工学と人類の文化、社会、自然との関わりを理解する。
- ④ 単位系の特徴を理解する。
- ⑤ 各種機械材料の特徴を理解する。
- ⑥ 材料力学の主要概念を理解する。
- ⑦ 各種機械要素とこれらを用いたメカニズムについて知る。
- ⑧ 測定や検査の基本概念と、最も基本的な測定機器について理解する。
- ⑨ 専門的・学術的表現と思考法に親しみ、これらを通じて効率的で論理的な思考を身につける。

【授業計画】

テ ー マ	内 容
① 本講義の目的	本講義の目的、機械工学と他の分野や社会との関連について解説する。
② 電卓の使いこなし	科学技術電卓の使いこなしに関する演習を行う。
③ 技術の歴史	技術の発達。変遷の歴史を解説する。
④ 単位系と規格	SI単位系と工学単位系、ISOやJIS、JASに関して解説する。
⑤ 機械材料 その1	材料試験法、炭素鋼、特殊鋼などに関して解説する。
⑥ 機械材料 その2	非鉄金属、エンブラなどに関して解説する。
⑦ 材料力学	ひずみ、応力、曲げ、ねじりなどの主要概念に関して解説する。
⑧ 機械要素 その1	ねじと歯車の基礎に関して解説する。
⑨ 機械要素 その2	軸と軸受け、軸継ぎ手などに関して解説する。
⑩ 機械要素 その3	伝導装置に関して解説する。
⑪ 機械要素 その4	歯車、リンク、カムなどに関して解説する。
⑫ 機械要素 その5	バネ、管継ぎ手などに関して解説する。
⑬ 測定と検査 その1	測定、検査とは何か、寸法公差などに関して解説する。
⑭ 測定と検査 その2	基本的な各種測定機器、ゲージ類などに関して解説する。
⑮ 総括と授業アンケート	①～⑭までの講義のまとめと学生による授業評価をおこなう。

【授業方法】

教科書に準じて作成したパワーポイントを用いて解説する。また、随時レポートを課す。

【学習到達度の評価】

- ① テキストの各章ごとにレポートを提出させる。
- ② 授業中に質問をして、学生の理解度を確認する。
- ③ 適宜、アンケートを実施し、学生側から見た講義内容の難易度を確認する。

【評価方法】

レポート（30点）、定期試験（70点）の合計点とする。これらの合計点が60点に満たない場合は、再試験を実施する。また、第15回講義時には学生自身による自己評価を含むアンケートを行う。

【教 材】

教科書：大西 清 編著 機械工学入門シリーズ「機械工学一般」第2版 理工学社（2004）

その他：必要に応じその都度プリントを配布する。

【履修上の注意】

教科書の中で、解説した部分と省略した部分とが明確になるよう、記録すること。また、パワーポイントを用いて授業を行うが、全てノートをとるのが困難な場合は、指示した部分を確実にノートに取るよう、心がけること。これらとともに、各種配布資料は整理して保管するなど自己管理を心がけること。