

### 3. 機械工学を学ぶすべての学生が身につけることを目指すべき基本的な素養

#### (1) 機械工学の学びを通じて獲得すべき基本的な知識と理解

#### (2) 機械工学の学びを通じて獲得すべき基本的な能力

##### a. 機械工学に固有の能力

##### b. ジェネリックスキル

- ・ 合理的・論理的思考力
- ・ 因果関係を意識した不確かさをもつ事柄に関する判断能力
- ・ 数量的スキル
- ・ 自然科学に対する理解能力
- ・ 一般技術に対する理解能力
  - ・ コミュニケーション能力
  - ・ 問題発見・分析・解決能力 の方向もあるが・・・

### 4. 学習方法および学習成果の評価方法に関する基本的な考え方

#### (1) 学修形態

- ・ 主には、下記の学習形態がある。
- ・ すべてが必須であるわけではなく、目的に応じて選択したり、組み合わせたりすることが有益である。

**講義** 基礎理論、応用手法、その目的と意義、実践例から最先端の動向、などの機械工学に関する多様な知識・知恵を体系的に学ぶ機会。他の教育方法の基礎となる。これらを丁寧に説明することも大切であるが、学ぶ側に考えさせることも大切である。また、他の学習形態を適切に組み込むことによって、理解が深まる。

**実験** 認識科学を理解するためには、その自然法則に従う事柄を再現してみるものが

重要である。さらに、設計科学においては想定条件において予想された統合効果を再現することが重要である。また、ある理論や仮説で考えられていることが正しいかどうかなどを実際に試してみることによって、基礎知識や応用方法に関する理解を深めることができる。

演習 基礎理論（一般化された知識）を深く理解するためには、様々な想定条件の下でそれらがどのような因果関係をもたらすかを試してみることを有用。現実の多様性・複雑性を認識することも大切。学ぶ側が自らの理解度を知ることができる。

（購読 敢えて取り上げる必要はないと思う）

論文 与えられた課題または自ら設定した課題について、調査・実験・解析を行う。その過程における必要な情報や知識の探索や獲得を通じて問題発見・分析・解決能力を総合的に養う。また、科学文献の精読やレポート作成によってリテラシーを身につける。

実習 現場における経験から基礎知識の重要性を理解すること、その知識が実践行動としての技術と結びついていることを認識すること、コミュニケーションの重要性を理解すること、その技術が社会へ貢献する意義を体感すること、国内に留まらず海外における技術（その背後にある文化やコミュニケーションの重要性を含む）動向を知ること、の大切さ。

## (2)評価方法

・教育結果の評価方法は、教育目標や教育方法などによって異なっている。一律の評価尺度はない。機械工学を学ぶ者の評価は、下記の多様な評価の組合せである。

- ・基礎知識の理解度を評価する。（主に、講義、演習）
- ・基礎知識を応用できる能力の獲得度を評価する。（主に、講義、演習、実験）
- ・リテラシー（主に、実験、論文）
- ・問題発見・分析・解決能力を総合的に評価する。（主に、論文）
- ・コミュニケーション能力（主に、実習、論文）

## 5.市民性の涵養をめぐる専門教育と教養教育の関わり

- 工学のもつ本質的意義から、本分野は社会との関連性が深い。

専門的内容を専門家以外に一般的な言葉で説明するなどの説明能力

人文社会系の分野に関する理解を深める必要性

- 多様な分野に広がりつつある現状から

工学の他分野のみならず理学・農学・医学等の他分野の初歩やその分野の発展に関する

一般動向を理解しようとする意欲と理解力

他分野の専門家とのコミュニケーション能力

- 技術の社会における影響の拡大

技術に関する社会としての意思決定

市民の技術的社会的課題に対する意思決定への関与：合理性に基づく意思決定

巨大複雑系      危険の巨大化・複雑化