機械設計・開発コース
学習教育目標の解説

(A)社会の動向を常に把握し、技術が社会や自然環境に及ぼす影響を地球的視点から考えることのできる知識を身につける。また人と機械が調和した社会を目指し、技術者としての倫理観を確立する。

(A1)技術が社会や自然環境に及ぼす影響を地球的視点から考え、人と機械が調和した社会を目指すなかで、循環型ものづくりの必要性を学び、それを実現するための将来の専門分野や職業を選択する際の指針とする。(機械サイエンス概論など)

(A2)人と環境を含む地球全体の将来と、人と機械が調和した社会について「社会」、「経済」、「自然」、「環境」、「歴史」などから地球的視点で多面的に考えることができる能力を身につける。

- ・現代社会のしくみや経済のしくみを理解した技術を考えることができる(現代社会論、経済のしくみなど)
- ・自然環境に配慮した技術を考えることができる(環境科学概論など)
- ・国際関係が技術に及ぼす影響について考えることができる(国際関係論など)
- ・科学技術の歴史、歴史と人間を理解し、新しい技術や人に役立つ機械を考えることができる(科学技術史、歴史と人間など)

(A3)技術者として物を開発・設計し、人のために役立つ製品を創造する上での種々の問題点の最適解決法について考えることができる能力を養い、技術者としての倫理観について理解することができる。(倫理学、技術者倫理など)

(B)数学・物理学をはじめとする自然科学、コンピュータを活用し技術に活かせる情報処理、および機械系工学の専門科目を修得し、ものづくりに対応できるデザイン能力を身につける。

(B1)機械工学を理解するための基礎となる数学、物理などの自然科学分野の数理法則の基礎を理解し、物理的な現象およびそれらが定量的に表されることを理解する。(微分積分基礎、線形代数基礎、物理学基礎、化学基礎、物理学実験、微分方程式、確率統計など)

(B2)コンピュータを活用した情報処理技術およびものづくりに必要となる解析的手法の基礎を修得する。(情報処理基礎講義及び演習1、情報処理基礎講義及び演習2など)

(B3)ものづくりに必要となる基本的な機械系工学分野全般の専門知識を修得し、現代社会が要求するものづくりに対応できるデザイン能力および問題解決能力を養う。(基幹科目全般ならびに展開科目全般)

(C)ものづくりの作業を通して、筋道を立てて論理的に考える能力と協調性・コミュニケーション能力を身につける。さらに、国際的なコミュニケーションの基礎を修得する。

(C1)ものづくりは一般的には一人作業ではなく、グループによる共同作業である。互いに知恵を出し合っって計画を立て、協力しながら効率良く作業を進めることを体験的に学ぶ。(創造工学演習1、創造工学演習2など)

(C2)ものづくりに必要な筋道を立てた論理的思考力を、4力を中心としたグループ実験・実習を通して学ぶ。また、ものづくりに必要な筋道を立てた論理的思考力を、機械設計・機械工作を中心としたグループ実習を通して学ぶ。(機械総合実験1, 機械総合実験2, ものづくり基礎及び演習, ものづくり応用及び演習)

(C3)ものづくりに必要な筋道を立てた論理的思考力や協調性・コミュニケーション能力を、指導教員、所属研究室のメンバーや学外とのやりとりを通して学ぶ。(機械総合演習1, 機械総合演習2, 卒業研究)

(C4)国際的なコミュニケーションの基礎となる外国語を修得する。(「コミュニケーションスキル」の科目, 技術英語など)

(D)社会変化に対応できる知識を自主的・継続的に習得し、条件や制約の付加に対しても計画的に仕事を遂行できる能力を身につける。

(D1)機械に対する社会や技術の要請を理解し、技術者として対応できる高度な知識や新しい技術を自主的・継続的に収集して応用できる。(機械総合演習1, 機械総合演習2, 卒業研究)

(D2)実験・演習・研究を通して学んだ専門科目の知識や理論を統合・発展させるとともに、理論を適用する際の仮定や制限を十分理解し、現実の複雑さを有する工学・工業の問題に応用できる。(機械総合実験1, 機械総合実験2, ものづくり基礎及び演習, ものづくり応用及び演習, 機械総合演習1, 機械総合演習2, 卒業研究)

(D3)決められた条件や時間の中で、実験・演習・研究を計画的にやりとげ、その成果を論理的な報告書としてまとめることができる。(機械総合実験1, 機械総合実験2, ものづくり基礎及び演習, ものづくり応用及び演習, 機械総合演習1, 機械総合演習2, 卒業研究)

(E)自ら問題点を見出し解決するための知識と応用力、および社会の要求に対応できる機械設計・開発能力を修得する。

(E1)課題設定の基礎的素養を修得し、設定課題を解決する、自由な発想で設計した製作物について評価、考察、討議し、課題設定法を修得して課題を解決する。(創造工学演習1, 創造工学演習2)

(E2)問題発見能力、問題解決能力を身に付ける。

様々な問題をもつ技術課題に対して、実験、解析によって技術課題を可視化し、問題点の明確化、原因究明、対策の模索を通して、問題発見能力、解決能力を身に付ける。

(機械総合実験1, 機械総合実験2, ものづくり基礎及び演習, ものづくり応用及び演習, 機械総合演習1, 機械総合演習2, 卒業研究)

(E3)社会の要求に対応できる設計・開発能力を身に付ける。

企業が実際に用いているCAD・CAM・CAEを利用したものづくりを体験し、社会の実情に則した機械設計・製作の基本的な工程を修得する。また、具体的な社会のニーズに対する研究を進める過程において、様々な社会の要求に対してこれまでに学んだ体系的な知識の中から解を見いだす能力を身に付ける。(ものづくり基礎及び演習, ものづくり応用及び演習, 機械総合演習1, 機械総合演習2, 卒業研究)