

7. 工学部

工学部は、本学が規範とする教育・理念の下にあって、人間社会と自然界によりよい環境をもたらすように工学的所産を開発・活用し得る、深い専門知識と幅広い教養をも併せ持つ技術者を育成すると共に、主体性・実践力をもって社会に奉仕できる人材の育成を目的としている。専門課程における教育は、各学科によって大きな違いがあるので、学科別にそれぞれの使命・目的・教育目標を述べる。

また学部の理念、各学科の教育目標などについては、大学全体で発行している各種パンフレット、工学部各学科で独自に発行している学科パンフレット類、本学ホームページ、高等学校訪問、オープンキャンパス等によって、これらを対外的に周知させるようにしている。さらに在学生に対しても、履修要覧、FOC（フレッシュマン・オリエンテーション・キャンプ）、ガイダンス等において、これらを周知させるようにしている。

機械工学科

【 現状説明 】

資源小国としての我が国は現在及び将来とも技術立国を目指すこと、目指さざるを得ないことに異論はないであろう。その中にあって機械工学は、電気工学とともに普く工業・工学の基幹を支えるものである。そのために大学あっては、教員が各自の専門性において高度の研究成果を得よう不断の努力をすると共に、優秀な技術者を育成し輩出する責務と使命を負っていると言えよう。機械工学は一口で言えば、良き“ものづくり”を目指すものである。しかし旧来の廉価、多量生産の技術から、現在は付加価値が高く、環境や人間に対してやさしい機械製品の設計と生産が望まれている。こうした社会的要請に応えうる学生の教育を行う必要がある。現在、機械工学科はこうした目的を達成するために、持てる陣容と設備を駆使して研究と教育に当たっている。

【 点検・評価 】

近年の機械工学は、マクロからミクロにわたるスケールの機械、環境やエネルギーの問題、医工連携など広い範囲の学際的・先端的分野へと大きな展開を見せている。しかし本学の場合、限られた人員と年齢構成のゆえに、こうした先端的な分野の取り込みは十分行っていない。学生の教育にあっては、カリキュラムや教授法の検討を継続的に行っているものの、近年の学生の学力低下の問題もあって未だ十分に教育の実が挙げているとは言えない。専門に関する高度の知識のみならず、物理や数学、英語などの基礎学力も、残念ながら十分与えることができているとは言いがたい。旧来は行っていた工場見学や工場実習といった機械工学の現場や機械の現物に触れる機会も、諸般の事情から現在は実施されおらず、実際の機械に関する知識伝達も残念ながらできていない。

【 改善方策 】

上記使命や目的を達成するには、現状の制度の下で教職員の継続的にして不断の努力が必要であるが、一方、新しい制度や授業システムの導入、改善も必要である。200名に近い学生は多様化してきている。従って、例えばその習熟度別クラス分け授業、基礎力鍛錬のための演習の強化、学生と身近に接することのできる実験や実習などの少人数教育等の促進を考える必要がある。教員の陣容に関して言えば、機械4力学（機械力学・材料力学・液体力学・熱力学）などの基礎・基盤分野は勿論として、先進的分野の研究や教育のできる教員の育成や採用など人材の確保が必須である。

電子情報フロンティア学科

【 現状説明 】

電子情報フロンティア学科は、21世紀の複雑な技術革新に対応して、地球環境にやさしい新エネルギー開発・安全電力システムから高度情報化社会の根幹を担っているコンピュータ技術を基礎として、ナノ物性、電子・光デバイス、画像工学、システム制御、情報通信に関するハードウェア及びソフトウェア技術の基礎から応用まで、幅広い知識と技術を教授し、企業の第一線で活躍できる技術者・研究者の育成を目指している。

従って、当学科では、「識見高邁にして実践力に富む人材を育成する」という大学の教育理念を受け、狭い専門領域に限定されない幅広い視野と教養を身に付け、「新時代の電気電子情報のフロンティア技術者（敢然として新しい道を切り拓いていくチャレンジ精神）」として活躍できる「主体的で発想豊かな実践的専門技術者」を育成することを教育・理念・目標とし、幅広い教養に加え、確かな基礎学力とシャープな応用センスを身につけることを重視している。具体的な目標を以下に列記する。

- (1) 総合大学ならではの特色・利点を生かし、幅広い視野と教養を持ち、常識ある電気電子情報技術者を育成する。
- (2) 電子立国：日本を担う電気電子情報技術者としての誇りを持ち、現代社会に果すべき電気電子情報技術者の役割と責任を自覚した人材を育てる。
- (3) 実践的な電気電子情報技術者として必要な線形代数、微積分、関数論などの数学、物理、情報処理の基礎的知識とその応用能力を有する人材を目指す。
- (4) 回路学を基幹にして電気、電子、情報、通信の全分野にわたる専門科目を幅広く学び、また最新の研究・技術開発情報に触れることで、電気電子情報工学の急速な技術進歩に適応できる人材育成を目指す。スペシャリストを目指す場合でも、まず広く全体を学び、その上で自己の専門を開拓できる人材を目指す。
- (5) 工夫された実験・演習科目を通じて工学的スキルやセンス、直観力を身につけ、問題解決に応用できる能力を育成することに努める。
- (6) 卒業研究ならびに輪講を通して主体的、計画的に仕事を進める研究方法を体得する。これにより社会の要求を解決するためのデザイン能力および生涯自己学習能力を育成する。

【 点検・評価 】

上記の教育・理念・目標を点検・評価する。先ず、人間社会の仕組み、決まり、世界の民族とその歴史・文化、文明・技術開発が人間社会、地球環境に与えてきた影響など、総合大学の資源を生かした幅広い内容の教養科目を提供している。この幅広い教養を通して人間と自然が構成する地球社会について基本的な知識を得ることができる。また多くの大学が集積している横浜の地の利を生かして、市内大学間で単位の互換制度を進めている。さらに電子情報フロンティア学科では学生向けの種々の広報、相談窓口などにも力を入れており学生の健全な人格形成を支援している。工学部としての社会的責任感を持つように技術者倫理の科目を受講することを義務化し、技術者倫理について考える習慣を身につけることである。1年次のフロンティアセミナーで、現代社会の発展を支えている電気電子情報工学の全体像を示し、電気電子情報技術が現代社会に果たした役割の大きさ、社会の快適・安全・利便向上に如何に寄与してきたかを学修。続いて3年次に「技術者倫理」または「情報と倫理」などを履修することで、技術開発は社会の安全・利便向上に寄与すると同時に、使い方を誤れば福祉向上に反する結果をもたらす2面性があることなど、技術者が社会から要請されている倫理について基礎的な事項を学ぶ。4年次の卒論輪講で時の話題を取り上げ、積極的に議論することにより、議論を通して考える習慣を持たせ、知識段階から自らの行動基準に出来るまでにデザイン力の育成を図る。

工学的教育においては、1年次に履修する線形代数、微積分などの数学、物理科目では専門科目を学習していくための基礎を重視、2年次では専攻科目で情報数学、電気数学、システム数学を履修する。これにより専門科目を履修していくための基礎的学習能力養成を図っている。また1年次に情報処理のスキルを学習する。さらに専門科目の基礎となる回路設計および電磁気解析については講義と演習により学習する。選択専門科目群では現代の電気電子情報工学分野を網羅する幅広い専門科目を提供している。スペシャリストになるにはまず広く全体を学び、その上で自己の専門を開拓していくことが重要である。言い換えれば学部段階から狭い範囲(スペシャリスト)に突き進むのではなく、全体像をまず知り、自己の適性を見極めてから進む技術分野を決めるのが適切である。また変化・進歩の激しい電気電子情報分野で将来の変化に柔軟に対応できる能力を身に付けるには、学部段階では基礎的な知識を幅広く修得する事が有効である。先端技術が集約している横浜の地の利を生かし、産業界や他大学などから第一線で活躍している研究者、技術者を講師に招聘して、科学技術の最先端動向、産業界の課題・動向など最新的话题を講演願う講演会を随時開催している。これを聴講することで、大学で学習したことが現実の産業社会の技術とどのように関係するのか、将来の自分にどのように役に立つのか有益な情報を得ることが出来る。このように当学科では、入学時の新入生に対するオリエンテーション、学科独自の電子情報フロンティア学科案内を作成し、履修説明、大学4年間の計画、卒業生による1年次生への講演、卒業式後の卒業記念パーティを開催し、教員と学生の距離間を埋めるとともに、各教員のキャリアを通して卒業後の社会人としての心構えの指導も行なっている。また平成4年には学科独自の同窓会を立ち上げ、毎年卒業生と幅広い交流を図っている。なお、当学科は昭和14年に設置され、平成20年度年度で70周年を迎え、学長を始め、理事、同窓会理事、卒業生、現役大学院生及び教職員の総勢170名による記念行事(交流会)を行なったことを付記する。

【改善方策】

先端技術が集約している横浜の地の利を生かし、産業界や他大学などから第一線で活躍している研究者、技術者を講師に招聘して、科学技術の最先端動向、産業界の課題・動向など最新的话题を講演願う講演会を随時開催し、学生に刺激を与える仕組みを作ることが重要である。先端的分野で活躍している卒業生の講演を聴講することで、大学で学習したことが現実の産業社会の技術とどのように関係するのか、将来の自分にどのように役に立つのか有益な情報を会得する仕組みを継続すべきである。

また電気電子工学におけるものづくりの観点から、実験科目を通して実学を体験、学習することにより、測定器の使い方、データの処理方法、得られた結果をどのように評価・検討すべきか、そして結果をレポートにまとめて説明する訓練、プレゼンテーションの訓練を強化して実施すべきである。さらに4年次の卒論輪講のみならず、3年次後期から少人数による輪講および4年次の卒業研究では学習すべき項目を定め、達成度を定めた項目で評価すべきである。そのためには

- (1) 研究目標を理解し、研究計画を立て、これに基づき実行し、記録をつける。
- (2) 中間発表・討論会で、各段階での結果をまとめて発表する。
- (3) 最後に卒業論文に研究結果を全てまとめる。
- (4) 研究内容概要を講演集にまとめる。
- (5) 学会発表と同一形式の口頭発表を行う(これは昭和42年から他大学に先駆けて実施している)。

などを実施し、自立した技術者になるための基本を体得できるようにする。さらに国際的に活躍するためのコミュニケーション能力は語学力ならびに異文化を理解することが重要