

融合基礎工学科 高専連携教育プログラムについて

(1) 融合基礎工学科の特色

融合基礎工学科は、「持続可能な社会」の実現を目指し、既存の産業分野に基づく従来の縦割りの工学体系を横断的に俯瞰できる、主体的かつ創造的な視野と能力を備えた工学系“ π 型人材”を育成します(図1)。

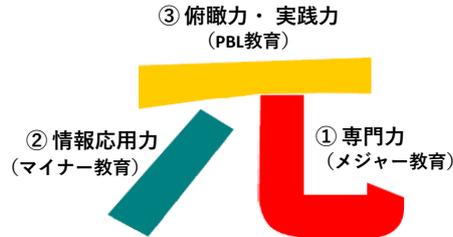


図1 本学科で育成する“ π 型人材”像

この工学系“ π 型人材”とは、物質科学と材料工学を融合した物質・材料工学分野、または機械工学と電気電子工学を融合した機械・電気電子工学分野を主専門分野(メジャー)とする学修を通じて身に付けた専門知識と技能(以下、専門力(①))に加え、情報科学分野を副専門分野(マイナー)とする学修を通じて身に付けた情報応用力(②)、さらに、問題解決型の実践教育を通じて①と②をつなぐ俯瞰力・実践力(③)を身に付け、それらを組み合わせることで新たな価値観を創造し、他分野への展開を開拓できる人材を意味します。

融合基礎工学科では、次の2コース・1プログラムから成る教育課程を編成し、高専専攻科との連携を組み込んだ独自のカリキュラムにより、俯瞰的・分野横断的な特色に富んだ教育を行います(図2)。

I) 物質材料コース

金属・無機・有機材料の様々な特性をその化学組成と物理構造から系統的に理解・応用し、電子の授受の制御による新規な化学反応の構築や、高度な材料特性の発現に必要な材料組織の制御など、物質科学と材料工学を融合した物質・材料工学に関連する学際領域の専門知識と技能、専門分野に活用できる情報科学の知識と技能を身に付けます。

II) 機械電気コース

電気エネルギーの発生とその利用、熱力学的理論サイクルと動作原理、工学分野の流体力学的現象に関する計測やデータ解析手法、低消費電力デバイスの開発など、機械工学と電気電子工学を融合した機械・電気電子工学に関連する学際領域の専門知識と技能、専門分野に活用できる情報科学の知識と技能を身に付けます。

III) 高専連携教育プログラム

九州・沖縄地区の9高等専門学校(久留米、有明、北九州、佐世保、熊本、大分、都城、鹿児島、沖縄)の専攻科からの編入学生を対象に、本学科と高専専攻科の双方の強み、教育

資源の有効活用により教育内容の高度化を図る連携教育プログラムを 2023 年 4 月から新たに開始します。

高等専門学校の本科学科では、機械工学、電気・電子工学、材料工学などの専門分野の早期専門教育が実施されており、優れた専門知識を持つ学生が育成されています。これらの学生を本学科の物質材料コースや機械電気コースに受け入れ、①専門力を高めるとともに、情報科学教育を通じた②情報応用力、PBL を通じた③俯瞰力・実践力を学修することで、本学科が目指す工学系“ π 型人才”を育成します。

高等専門学校の学生の編入は、本学科が目指す“ π 型人才”育成を実質化するうえで極めて重要な意味を持つと考えています。「深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を育成すること」(学校教育法第百十五条)を目指し、座学だけでなく実験・実習にも重点を置く高等専門学校の教育を経験してきた編入生は、「実際に手を動かして試行する」能力が傑出していることに定評があります。その編入生が、1年次から本学科で学び「理論的基盤の上に思考する」ことを強みとする学生と出会い、切磋琢磨し、感性を共鳴させ、相互に学び合う環境に身を置くことにより、「心と手(Mens et Manus)」の教育を通し、他に類を見みない高度な水準の③俯瞰力・実践力を育むことが可能になります。

本プログラムは、上記の 9 高専いずれかの専攻科に在籍しながら本学工学部融合基礎工学科 3～4 年次に在籍し、双方の修了要件にある単位を修得することで、高専からの専攻修了証と本学からの学士(工学)の学位がそれぞれ授与されます。

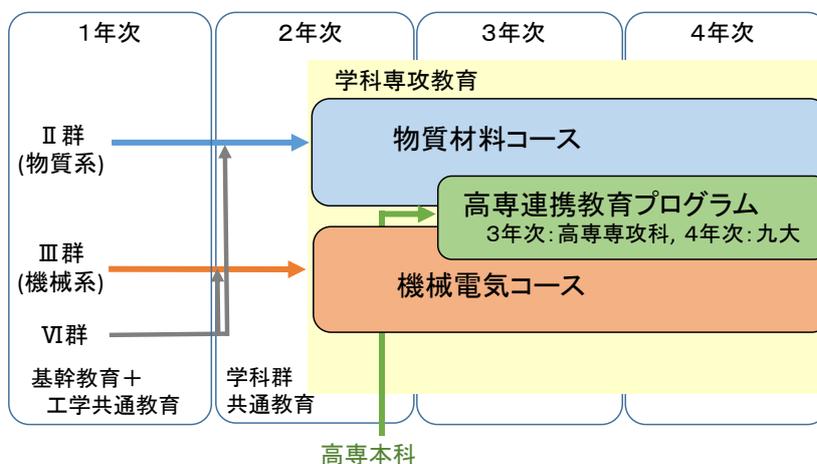


図2 融合基礎工学科の教育課程の編成

(2) 高専連携教育プログラム・編入学者選抜の概要

本学科では、高等専門学校からの3年次編入学生の受入れは「高専連携教育プログラム」に限定されます。新たに20名の編入学定員を設定し、本プログラムを実施します。

編入学者選抜の概要（予定）は以下のとおりです。

1) 募集対象

高等専門学校本科を卒業、または、卒業見込みの者。

2) 出願資格

連携高等専門学校（九州・沖縄地区の9高等専門学校：久留米工業高等専門学校、有明工業高等専門学校、北九州工業高等専門学校、佐世保工業高等専門学校、熊本高等専門学校、大分工業高等専門学校、都城工業高等専門学校、鹿児島工業高等専門学校、沖縄工業高等専門学校）の専攻科が実施する所定の選抜試験に合格し、同専攻科への入学を確約した者のうち、連携高等専門学校長の推薦を受けた者を当該教育プログラム編入学選抜の出願資格者とする。

3) 指導予定教員の事前マッチング

願書出願前に指導予定教員（九大教員1名、9高専に所属する高専教員1名）を決定している者を選抜試験対象とする。希望研究室の訪問および課題学習等を通じて、九大側指導教員候補者とのマッチングを図るため、当該教育プログラム入学希望者（主として連携高専本科第4学年次在学者が対象であるが、連携高専本科以外の希望者や既卒者も含む）に対して、短期間（1週間程度）のインターンシップを実施する。高専本科既卒者等で、高専本科第4学年次の上記インターンシップに参加できないが、高専連携教育プログラムの受験を希望する者への九大側指導教員候補者とのマッチングを図る会合は、問い合わせに基づき随時対応する。なお、連携高専本科以外の希望者や既卒者の場合は、インターンシップ等を通じて、九大側と高専側双方の指導教員候補者を決めることになる。

4) 編入学選抜方法

選抜試験として口頭試問を課す。試問の審査結果、上記3)の指導予定教員2名の所見、提出書類（学校長の推薦書、調査書、志望理由書および学修計画書）の内容に基づき、求める能力や資質を総合評価し、可否を判定する。

【学科名称の由来】

文部科学省と経済産業省主催の「理工系人材育成に関する産学官円卓会議」における「人材需給ワーキンググループ取りまとめ」の資料（平成 29 年 4 月 12 日）によると、企業にとって最も関連深い分野は、機械（システム工学含む）、電気電子、物質材料（応用化学、冶金、化学工学等関連分野含む）、及びそれらを組み合わせた分野であるとの調査結果が示されています。つまり、本学科が主専門分野とする物質・材料工学と機械・電気電子工学という融合分野は、まさに産業界からのニーズに合致する分野であると言えます。また、これらの分野は、工学教育の基幹となる主要分野で構成していることから、総称して「基礎工学」と呼ぶことができます。

本学科では、この基礎工学を中心とする分野融合の特色ある教育を通じて、専門力、情報応用力、俯瞰力・実践力を身に付けた工学系π型人材の育成を目指すことから、このことを標榜する学科名称として、「融合基礎工学科」としました。