

〔令和 6 年度以前入学者用〕

「複合工学系プログラム」の目的と概要

1. 複合工学系プログラムが目指す学習・教育目標及び技術者像

本校は、“技術者である前に人間であれ”を教育理念として開校以来人間教育に基づく実践的技術者の育成に努めてきました。

近年、科学技術の高度化、教育の高学歴化、高度情報化社会、産業や経済の国際化、そして地域社会に開かれた学校など、本校を取り巻く社会環境は大きく変化し、時代や環境変化に即応できる技術者の育成が必要になっています。

本技術者教育プログラムは、このような状況を考慮して、本校の伝統である豊かな人間性を育てる教育理念は堅持しつつ、高専の特長である早期専門導入教育に基づいた工学基礎及び専門基礎教育の系統的で継続的な教育制度を生かし、地域社会や産業界の中だけでなく、21 世紀の国際社会で活躍貢献できる個性と人間性豊かなより高度の実践的能力を備えた技術者を育成することを目指しています。これらのことは本校の教育理念とともに、育成する人財像、行動目標、教育方針、並びにディプロマ・カリキュラム・アドミッションポリシーの三つのポリシーにも包含されており、本技術者教育プログラムとしてもこれらの流れを汲んだ学習・教育目標、技術者像を掲げています。

（1）学習・教育目標

専門工学分野の知識を生かすとともに、広く社会的、地球的視野を持った考え方や生き方ができる技術者の養成

（2）育成しようとする技術者像

産業界だけでなく、地域や国際社会で活躍できる、人間性豊かな創造的、実践的技術者

2. 複合工学系プログラムの学習・教育到達目標

本技術者教育プログラムは、上で述べたような技術者を育成するため、JABEE の基準を踏まえて以下の具体的な学習・教育到達目標を設定しています。これらは、本校の教育方針①～⑥とも関わっています。

小山工業高等専門学校学習・教育到達目標はこちら

○複合工学系プログラムの学習・教育到達目標

- (A) 科学や工学に関する基本的知識を習得し、専門工学分野の問題に応用して適切な解を求められる。

キーワード：科学や工学の専門知識

教育方針：③、④

- (B) 問題点を把握し、俯瞰的な考察に基づく科学的方法を駆使しながら協働で作業し、主体的に結論を導く姿勢を保てる。

キーワード：問題解決能力とチームワーク

教育方針：②、④

- (C) 数学及び自然科学に関する基礎知識を習得し、それらを総合的に応用できる。

キーワード：数学と自然科学

教育方針：③、⑤

- (D) 科学・技術が自然や社会に与える影響を、豊かな人間性を備えた技術者としての視点に基づいて理解できる。

キーワード：技術者倫理

教育方針：①

- (E) グローバル社会で通用する研究調査や実験の計画を適切に立てて結果を論理的にまとめ、外国語も用いて正確に他者に理解してもらうことができる。

キーワード：コミュニケーション

教育方針：⑤、⑥

○ 小山高専の教育方針

- ① 豊かな人間性の涵養
- ② 豊かな感性と創造力の育成
- ③ 自然科学・英語・専門基礎科目の学力向上
- ④ 高度な専門知識と問題解決能力の育成
- ⑤ 情報技術力の向上
- ⑥ コミュニケーション能力と国際感覚の育成

3. 複合工学系プログラムの学習・教育到達目標と JABEE の共通基準との対応

本技術者教育プログラムで設定した学習・教育到達目標 (A) ～(E)と JABEE の共通基準(a)～(i)の対応関係は、各教科、科目の授業要目 (シラバス) に基づいて下表のように関連付けられています。

ここで、表中の◎は基準を主体的に含んでいる、○は付随的に含んでいる、という意味です。

JABEE の共通基準 (基準 1.2)

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解 (技術者倫理)
- (c) 数学、自然科学及び情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力
- (d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力
 - ①専門工学の知識と能力
 - ②いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明・説得する能力
 - ③工学の基礎的な知識・技術を統合し、創造性を発揮して課題を探究し、組み立て、解決する能力
 - ④ (工学) 技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、適切に対応する基礎的な能力
- (e) 種々の科学、技術及び情報を利用して社会の要求を解決するためにデザイン能力
- (f) 日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力及び国際的に通用するコミュニケーション基礎能力
- (g) 自主的、継続的に学習できる能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
- (i) チームで仕事をするための能力

なお、複合工学系プログラムの学習・教育到達目標、JABEE 共通基準及び本校教育方針との関係は次のとおりです。

教育プログラムの学習・教育到達目標、JABEE共通基準及び教育方針との対応

基準1.2 学習・教育 到達目標	(a)	(b)	(c)	(d)				(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	教育方針
				(d-1)	(d-2)	(d-3)	(d-4)						
(A)				◎						◎			③④
(B)					◎	◎		◎		○	◎	◎	②④
(C)			◎							○			③⑤
(D)	◎	◎								○			①
(E)					○		◎		◎	○			⑤⑥

※◎:基準を主体的に含んでいる ○:付随的に含んでいる

4. 複合工学系プログラムの履修対象者

本技術者教育プログラムは、本科 4、5 年及び専攻科 1、2 年の 4 年間のカリキュラムで構成されていますので、プログラム履修対象者は 4 年次に進級した時点で全員が対象者となる可能性を持っています。

しかし、本科 5 年卒業後に就職する者、また、大学に編入学あるいは別の高等教育機関に進学する者もいますので、最終的な履修者の登録決定は専攻科入学時点で行います。

ただし、本科 5 年卒業後に就職希望する者も、将来社会人選抜試験で専攻科に入学する場合はプログラム履修者になることになります。また、大学へ編入学する場合も、編入学先の大学が設定する技術者教育プログラムの履修対象者になる可能性が極めて高いので、本科 4、5 年時での本技術者教育プログラム履修が必要とされます。

5. 複合工学系プログラムの修了要件

本技術者教育プログラムを修了するためには以下の要件を満たす必要があります。

- (1) 学士の学位を取得すること。
- (2) 専攻科において 62 単位以上修得し、専攻科を修了すること。
- (3) 専攻科及び本科 4、5 年を含めて計 124 単位以上修得すること。
- (4) 専攻科及び本科 4、5 年において人文科学・社会科学等（語学教育を含む。）を 10 単位以上、数学・自然科学・情報技術を 10 単位以上、及び専門工学分野 36 単位以上を修得すること。
- (5) 専攻科及び本科 4、5 年において、プログラムが設定する次の基礎工学に関する科目群の中から少なくとも 1 科目、合計 6 科目以上の単位を修得すること。
 - ①設計・システム系科目群、②情報・論理系科目群、③材料・バイオ系科目群、
 - ④力学系科目群、⑤社会技術系科目群
- (6) プログラムが指定する下記の必修科目 12 単位（6 科目）を修得すること。
 - ①システムデザイン、②環境技術、③技術者倫理、④経営工学、⑤プロジェクトデザイン、
 - ⑥産業財産権
- (7) 本技術者教育プログラムの 5 つの学習・教育到達目標について、次表に示される評価方法をすべて満たすこと。

なお修得とは、各科目のシラバス記載の各到達目標が、明示された評価方法により 60%以上達成されていると認められたうえで、科目として合格することである。

学習・教育到達目標	目標の到達基準
(A) 科学や工学に関する基本的知識を習得し、専門工学分野の問題に応用して適切な解を求められる。	・修得した科目の評価を、S 評価=4、A 評価=3、B 評価=2、C 評価=1 として計算した、Grade Point(GP)の平均は 2.0 以上であること。 ・これらの科目を 20 単位以上修得すること。
(B) 問題点を把握し、俯瞰的な考察に基づく科学的方法を駆使しながら協働で作業し、主体的に結論を導く姿勢を保てる。	・最終的に本科の卒業研究もしくは専攻科の特別研究の成果について 1 回以上、外部発表を行うことで評価する。
(C) 数学および自然科学に関する基礎知識を習得し、それらを総合的に応用できる。	・修得した科目の評価を、S 評価=4、A 評価=3、B 評価=2、C 評価=1 として計算し、修得した科目の GP の平均は 2.0 以上であること。 ・これらの科目を 12 単位以上修得すること。
(D) 科学・技術が自然や社会に与える影響を、豊かな人間性を備えた技術者としての視点に基づいて理解できる。	・「環境技術」および資源やエネルギー、環境に関連した科目の GP の平均は 2.0 以上であること。ただし、これらの科目は 6 単位以上修得すること。
(E) グローバル社会で通用する研究調査や実験の計画を適切に立てて結果を論理的にまとめ、外国語も用いて正確に他者に理解してもらうことができる。	・TOEIC400 点以上もしくは、同等以上のスコアを得ること。

小山工業高等専門学校学習・教育到達目標（A：準学士課程、S：専攻科課程）

～用語解説～

準学士課程（本科）

本校の準学士課程では、5年間の一貫教育を通して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を目的として、機械工学科・電気電子創造工学科・物質工学科・建築学科の4つの学科が設置されている。

専攻科課程（専攻科）

5年間の高専における教育基盤の上に立ち、より深く高度な専門知識および技術を教授することにより広く社会および産業界で活躍できる実践的かつ創造的な技術者の育成を目的としている。現在は複合工学専攻1専攻の中に本科の学科編成に合わせた4コース（機械工学・電気電子創造工学・物質工学・建築学）を編成している。

①豊かな人間性の涵養：

豊かな教養と専門知識を基礎にして、技術者としてふさわしい人格を有し、社会に貢献できる人材の育成を目指している。

- ①－A★社会人となるための素養を身につけ、環境・福祉に配慮し工業技術が自然や社会に与える影響を認識できること。
- ①－S★社会・経済と工業技術の共生に配慮し、工業技術者としての社会的責任と倫理観を自覚すること。

②豊かな感性と創造力の育成：

ものづくりを基本とする実験実習を通じて製作・設計能力を育むことに加え、新しい工学的発想につながる感性とチャレンジ精神を培い、豊かな創造力・デザイン能力・実践力を有する人材の育成を目指している。

- ②－A★実験実習に自主的に取り組み観察力・解析力を養い、新しい発想やアイデアを提案する習慣を身につけること。
- ②－S★専門分野にとらわれず工業技術全般に対し知的好奇心をいだき、工業技術に関する研究計画・設計・製作およびその評価までの全プロセスをデザインできること。

③自然科学・数学・英語・専門基礎科目の学力向上：

高度化する専門知識・技術の修得に必要な自然科学・数学・英語・専門基礎科目の十分な学力を有する人材の育成を目指している。

- ③－A★自然科学・数学・英語の基礎知識を身につけ、専門分野の基礎知識を修得していること。
- ③－S★自然科学・数学・英語の応用知識を身につけ、専門分野の工学理論を理解していること。

④高度な専門知識と問題解決能力の育成：

専門分野に関する高度な知識と問題解決能力を有し、技術革新に柔軟に対応できる人材の育成を目指している。

- ④－A★実践的技術者としての高度な専門分野の知識を修得し、与えられた技術的課題を解決できる能力を身につけること。
- ④－S★開発型技術者としての高度な専門分野の課題に対する問題点を自ら発見し、その解決

方法をデザインし研究を遂行できる能力を身につけること。

⑤情報技術力の向上：

コンピュータの利用能力に留まらず、新しいアイデアを具体化し設計するための情報技術力を有する人材の育成を目指している。

⑤－A★情報技術に関する基礎知識と情報処理能力を有し、コンピュータを利用して適切な内容の報告書を作成できること。

⑤－S★情報技術の応用力を身につけ、コンピュータを利用して解析力と設計力を身につけること。

⑥コミュニケーション能力と国際感覚の育成：

優れたコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力を養い、社会環境や文化の枠を超えて活躍出来る、国際感覚豊かな人材の育成を目指している。

⑥－A★講義・実験・卒業研究の内容について日本語で口頭発表・質疑応答ができることと、基本的な技術英語の文章を理解し国際的視野を身につけること。

⑥－S★特別研究を含む専門分野の内容を学内・学外において日本語で口頭発表・質疑応答ができることと、高度な専門分野に関する技術英語の文章を理解し国際社会で活躍できる基礎能力を身につけること。