

2025 年度

工学部 情報科目運営会議

# 自己点検・評価報告書



2025 年 5 月 1 日

## 目 次

第1章 学修・教育到達目標 .....	3
1. 現状分析 .....	3
2. 分析を踏まえた長所と問題点 .....	4
3. 改善・発展方策と全体のまとめ .....	5
4. 根拠資料 .....	5
第2章 教員 .....	6
1. 現状分析 .....	6
2. 分析を踏まえた長所と問題点 .....	6
3. 改善・発展方策と全体のまとめ .....	6
4. 根拠資料 .....	6
第3章 教育プログラム .....	7
1. 現状分析 .....	7
2. 分析を踏まえた長所と問題点 .....	7
3. 改善・発展方策と全体のまとめ .....	8
4. 根拠資料 .....	8

# 第1章 学修・教育到達目標

## 1. 現状分析

情報科目運営会議では、工学部の専門教育に対応できる情報関連の基礎技術と、情報社会にも対応できる応用技術の修得を教育研究の目的としている。そのような情報技術を段階的に学べるよう、基本的なコンピュータ操作法やコンピュータシステムの基礎科目の他に、プログラミングの演習科目を開講している。2023年度からは、これからの工学系技術者に必要とされるデータサイエンスに関する科目を開講し、今後のAI技術を中心とした社会や研究で活躍できる人材の基礎教育を行っている。具体的には情報・通信工学課程の情報工学コースを除く工学部5課程8コースのカリキュラムおよび以下の学修・教育到達目標と連動し、専門教育と連携の取れた技術者の育成を目指している（根拠資料1-1）。

課程	学修・教育到達目標
機械工学課程	C. 自然科学の原理から基本的な物理現象を数学的に導くことができ、機械の設計や性能評価に必要な技術計算、情報処理を正確に行うことができる。
物質化学課程	B. 地球環境や地域社会との調和を見据えて、さまざまな工学分野に関わる問題を解決することができる。
電気電子工学課程	C. 数学、自然科学、情報利用技術を問題解決のための言語・道具として使いこなすことができる。
情報・通信工学課程	A-4. 情報処理の基礎知識を広く活用することができる。
土木工学課程	C. 数学や自然科学などに関する工学基礎知識を修得し、土木工学分野において応用・利活用できる。

### 機械工学課程

基幹機械コースおよび、先進機械コースの学修・教育目標では機械設計・評価のために情報処理技術を正確に扱うことが求められている。そのため、基本的な情報処理技術を修得するための「情報リテラシー」を開講しており、コンピュータ操作の基礎を学ぶことができる。また、基幹機械コースでは「データサイエンス演習」を、先進機械コースでは「C言語入門」を必修科目としており、プログラミングを学ぶことで情報処理技術の応用範囲を広げ、専門分野でも活用できる技能を身につけることを目標としている。

### 物質化学課程

環境・物質工学コースおよび、化学・生命工学コースの特徴として、その専門分野に

おける応用領域は広範囲である点が挙げられ、その技術は基礎となる素材、化学製品だけでなく、それらを発展させた電子デバイス、情報通信技術などの幅広い分野での応用が期待される。また、学修・教育到達目標では、さまざまな工学分野に関わる問題を解決することを目標としている。情報科目ではこのような幅広い視点を持つ物質化学分野の一端を担うために、幅広い情報技術を学べる科目を提供している。特に、コンピュータ技術の知識を学ぶ「情報処理概論」では、詳細なコンピュータのデバイスの仕組みから包括的なネットワーク技術を学び、物質化学の応用先の一つとして幅広い知識を得る機会を設けている。

#### 電気電子工学課程

電気工学では、制御のためのソフトウェア等に関する研究開発を、また電子工学では通信機器や集積回路、電子制御等の産業技術の基礎となる技術の研究開発を行っており、情報処理技術は電気電子工学分野での重要な基礎技術となる。また、学修・教育到達目標では、情報利用技術を問題解決のための言語・道具として使いこなすことを目標としている。そのため、電気・ロボット工学コースでは、ソフトウェア開発を目標とし、プログラミング科目である「C言語入門」と「データサイエンス」の2科目を必修科目としている。そして、先端電子工学コースでは幅広い情報科目の中から関心を持つ内容を選べるよう選択科目として5つの科目を開講している。

#### 情報・通信工学課程

情報工学コースでは、情報科目が開講する科目と内容が重複するため、情報科目では授業を提供していない。一方、情報通信コースに対しては一部の科目で重複があるため2科目だけを選択科目として開講している。学修・教育到達目標には「数学、自然科学、情報利用技術を問題解決のための言語・道具として使いこなすことができる。」とある。そのため、コンピュータを道具として使うための「情報リテラシー」と数学・情報技術を統括的に利用する「データサイエンス入門」を開講している。

#### 土木工学課程

都市・環境コースでは、学修・教育到達目標として「数学や自然科学などに関する工学基礎知識を習得し、土木工学分野において応用・利活用できる。」ことを挙げている。情報科目は専門分野において情報技術を道具として利用してもらうため、情報基礎技術に関する科目、情報基礎知識に関する科目、プログラミングに関する科目を開講しており、全部で5つの選択科目を開講している。

## 2. 分析を踏まえた長所と問題点

現在、情報技術はあらゆる科学的研究・開発に不可欠な基盤技術であると同時に、日

常生活においても欠かせない存在となっている。こうした情報化社会の要請に応えるべく、情報科目運営会議が提供する科目は、技術的・社会的両面において必要とされる知識と技能を学生に提供しており、その修得は専門分野だけでなく、学生の将来の活躍の場を大きく広げるものである。また、その内容は、「豊かな人格形成の基本と基礎的な学力を備え、課題を自ら発見できる」「分野横断的な知識による多様な手法によって課題の核心に迫り、その解決方法を導き出せる」「社会の多様性を認識して高い倫理観を持った理工学人材として行動できる」という工学部のディプロマ・ポリシーに沿ったものでもあると認識している。

しかしながら、学修・教育到達目標は、各専門領域の多様な要請に幅広く対応する必要があるため、個別かつ細かな対応をすることは容易ではない。また、単なる情報技術の修得にとどまらず、多くの課程で掲げられている問題解決能力や応用・活用能力の育成、さらにはグローバルな視点で問題を捉える力などを養うことまで十分に考慮することは困難である。

### 3. 改善・発展方策と全体のまとめ

2024年度から課程制が始まり、各課程とコースは新たな学修・教育到達目標を設定している。そのため、各コースのカリキュラム担当者とカリキュラムと隔たりが無いか定期的に確認をする必要がある。また、大学および工学部のポリシーに沿った内容であるか常に確認し、教育プログラムとともに見直していく。将来に渡っては、課程制学生が3年生以降に研究へと従事した際に、本科目運営会議のカリキュラムがどの程度貢献できたのか、各コースと確認していく。

### 4. 根拠資料

1-1 2025年度 芝浦工業大学 「学修の手引」

## 第2章 教員

### 1. 現状分析

工学部の学生が現代社会では必須となっている情報技術の基礎を身につけるために、情報科目は2人の専任教員と7人の非常勤講師で構成されている(根拠資料2-1)。また、運営組織である情報科目運営会議は、専任教員2名の教授によって運営されている。専任教員の間で情報科目会議の開催やメール連絡を行い、情報科目のカリキュラム、シラバス、人事、時間割等に関して議論している。

### 2. 分析を踏まえた長所と問題点

2024年度後期から2025年度春期にかけて、少人数の構成員のため情報科目運営に関わる会議を直接開催せず、電子メールベースにて情報科目が提供するカリキュラムについて頻繁に議論を行っている。少人数の構成員で運営される科目であるため、電子メールベースであっても柔軟な連携ができています。

人員に関しては、現代社会に必要な情報技術を工学部の8学科と8コースの学生を対象に科目を開講しているにもかかわらず、専任の教員が2人では十分に対応することが難しい状況である。特に近年は専門科目との連携が進み、専任教員が工学部共通の講義だけでなく、専門コースの必修科目や専門科目を担当することも多くなってきている。そのため、非常勤講師が担当する工学部共通科目の割合が高くなる問題がある(根拠資料2-2)。

### 3. 改善・発展方策と全体のまとめ

現在の情報社会の中で研究を行うためには、分野を問わず情報技術は必要とされる基礎技術である。また、AI技術、ICT技術、DX技術など、情報に関わる新しい技術は社会からの要請も非常に強く、急速な発展を続けている。そのため、教員は目まぐるしく変化する情報技術のトレンドやニーズなどの情報収集を行ない、現代に適した基礎情報技術を提供できるよう心がけていく。

### 4. 根拠資料

2-1 教員プロフィール 2025

2-2 芝浦工業大学 シラバス 2025

## 第3章 教育プログラム

### 1. 現状分析

情報科目運営会議では、カリキュラム設計の前提として、学修・教育到達目標に定めている高度な専門分野を学ぶための基礎力の養成を最重要と位置付けている。そこで、コンピュータの操作に不慣れな学生に対して、「情報リテラシー」を開講することで、情報技術の最低限の技能を習得させている。さらに、「情報処理概論」では、コンピュータやネットワークの構成、仕組みに関する講義を行なっている。また、プログラミングを専門教育につながる重要な基礎と位置付けている。一般的によく利用されているプログラミング言語であるC言語を演習によって身につける「C言語入門」と、汎用的なオブジェクト指向プログラム言語であるJavaを体得する「Java入門」を開講している。加えて、C言語の応用科目である「C言語応用」を電気工学科に対して開講しており、文法だけでなくデータ構造やアルゴリズム、数値計算などの実際的なプログラミング能力を身につける教育も行っている。2023年度からは「データサイエンス演習」を開講しており、ビッグデータやAIといったこれからの先端研究に必須な基礎知識から、Pythonを使ったプログラミングまでを教えている。また、電気・ロボットコースのみにおいては「データサイエンス」も開講しており、データを統計学や機械学習で実践的に分析する技術を教えている。2024年度後期には、C言語入門を4コマ、データサイエンスを2コマ、Java入門を4コマ、情報処理概論を6コマ開講し、2025年度春期には、情報リテラシーを8コマ、C言語入門を6コマ、Java入門を4コマ、情報処理概論を2コマ、データサイエンス演習を3コマ開講している（根拠資料3-1）。

2024年度後期から2025年度春期までに開講された全ての情報科目の授業はすべて基本的に対面形式で行われたが、通学ができない学生のためのオンライン受講や、欠席者のためのオンデマンド授業ビデオの視聴も行えるようにしている。また、1年次から比較的高度な知識と技術を学ぶ「データサイエンス演習」では、事前学習ビデオを作成し、授業の予習を行うよう促すことでコンピュータ操作に不慣れな1年生でも円滑に授業に取り組めるよう配慮した。また、2025年度春期には「情報リテラシー」と「Java入門」の5月19日(月)の授業を履修者全員に対しオンデマンド方式で行った。どちらの授業もZoomを使って授業を録画し、配信したものを視聴してもらう形式で行い、動画の最後に課題を出題し、翌週に課題の解説をするようにした。

### 2. 分析を踏まえた長所と問題点

「情報リテラシー」では、高校での情報教育や最近の学生のコンピュータ技能の向上を考慮することで、基本的な操作方法だけでなく、プログラミングの初歩までを教える

ことでその後のプログラミング教育の基礎力をつけられるようになっている。「情報処理概論」では、現在の工学分野では欠かすことの出来ないコンピュータの仕組みについて座学形式で学び、今後の研究や社会でコンピュータを応用するための基礎を学ぶことができる。また、プログラミング技術に関する授業として「C言語入門」と「Java入門」では、高度な専門分野で研究を行う上で単に必要な不可欠なツールとしてだけでなく、演習を通して問題を抽象的かつ論理的に捉え、自ら解決方法を導き出す能力も身につけられるようになっている。2023年度から開講した「データサイエンス演習」および「データサイエンス」では、現在の最先端の研究には欠かせないAIや機械学習についての基礎を学び、実際にPythonを使ってプログラミングをすることで最先端の研究を行うための基礎力を身につけることができる。

すべてを対面形式の授業としたが、オンラインやオンデマンド形式も併用するため、両方の形式に対応できるようにする必要がある。授業準備に多くの労力が必要となる。さらに、そのための情報機器操作の手間も増加している。個別では、比較的高度な内容の「データサイエンス演習」において、知識の定着を図るため、事前学習および復習を目的とした課題を増やした。しかしながら、課題の増加は教員側の負担増にもつながっている。

また、オンデマンド授業の実施に関しては、担当者が自由な時間に授業動画を準備できる点が利点であり、履修者にとっても動画を繰り返し視聴して学習できる点が評価できる。一方で、視聴は学生の自主性によるところが大きく、動画公開から2週間経過しても視聴していない学生が散見された。

### 3. 改善・発展方策と全体のまとめ

対面授業においても授業ビデオを公開することは、授業を欠席した学生のためだけでなく、対面で出席した学生の復習にも大変な効果的であったため、今後も続けていく。事前学習と復習をともに課題にすることは教員の負担増とはなるが、翌年度からは負担自体は減少することが見込めるため続けていく。また、ネットを利用したWEB問題の作成などを行ない、履修者が自習し易い環境を整える。オンデマンド授業においては、学生の視聴を促すための工夫が求められる。たとえば、翌週に授業内容に関する小テストを実施するなど、視聴を前提とした仕組みを設ける。

### 4. 根拠資料

3-1 芝浦工業大学 シラバス 2025