

2024 年度 工学部

情報科目

自己点検・評価報告書



2025 年 3 月 31 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。情報工学科と情報工学コースを除く工学部 8 学科と 4 課程 8 コースのカリキュラムおよび学修・教育到達目標と以下の通り連動し、専門教育と連携の取れた技術者の育成を目指している。

(8 学科)

- ・機械機能工学科

- D. 理学・工学の知識を用いて工学的問題を解く能力を身に付ける。

- ・機械機能工学科

- A. グローバルな視点で社会の問題を理解し、技術者としてどうあるべきか、個人やグループで考える力が身につく。

- ・材料工学科

- I.b 語学，情報技術を修得し，国際化・情報化社会に対応できる情報収集・発信能力を獲得する。

- ・応用科学科

- A. 確かな基礎と化学の専門知識に基づいて問題を解決する。

- ・電気工学科

- 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能力。

- ・電子工学科

- C. 自然科学，数学，情報技術の知識を修得し，現象を論理的に考えて理解する能力を身につける。

- ・情報通信工学科

- C-3. 情報処理環境を活用することにより問題を解決できる。

- ・土木工学科

- C. 数学および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・利活用できる能力を身につける。

(4 課程 8 コース)

・基幹機械コース

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。

・先進機械コース

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。

・環境・物質工学コース

A. 確かな基礎と物質化学の専門知識に基づいて問題を解決することができる。

・化学・生命工学コース

A. 確かな基礎と物質化学の専門知識に基づいて問題を解決することができる。

・電気電子工学課程 電気・ロボット工学コース

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。

・電気電子工学課程 先端電子工学コース

C. 自然科学、数学、情報技術の知識を修得し、現象を論理的に考えて理解する能力を身に付けることができる。

・情報通信コース

A-4. 情報処理の基礎知識を広く活用することができる。

・都市・環境コース

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。

2. 分析を踏まえた長所と問題点

情報科目運営会議の学修・教育到達目標は現在の情報化社会の要請に沿ったものであり、「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系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と認識している。また、情報科目で開講する科目は工学部 8 学科および 4 課程 8 コースの学修・教育到達目標と連動しており、専門科目が目指している技術者教育の一端を担っている。

しかしながら、現在の工学部では、学科制と課程制が混在しているため、学修・教育到達目標は各専門領域の要請を幅広く対応する必要がある。特に、単なる情報技術の修得だけでなく、問題解決能力や応用・活用能力の育成、グローバルな視点で問題を捉える力なども幅広く目標としなければならない。

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 2022 年度 芝浦工業大学 「学修の手引」

1-2 2023 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。また、運営組織である情報科目運営会議は、専任教員2人によって運営されている。専任教員の職位は教授と准教授である。専任教員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

2023年度後期から2024年度前期にかけて、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、工学部の8学科と8コースの学生を対象に講義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ってしまっている問題がある。

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 2024

2-2 芝浦工業大学 シラバス 2024

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、数値計算などの実地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。2023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、2024年度前期には、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。

2023年度後期から2024年度前期までに開講された全て情報科目の授業はすべて対面形式で行われたが、COVID-19以降、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であった。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、2023年度から開講している「データサイエンス演習」において事前学習を行うようにしたが、比較的高度な内容のためか、履修者の知識の定着の変化があまり見られなかった。

3. 改善・発展方策と全体のまとめ

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はなく、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。知識の定着があまり見られなかった「データサイエンス演習」では、授業方法の見直しが必要であり、特に予習だけでなく復習するための資料や課題の見直しを図る必要がある。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。

4. 根拠資料

3-1 芝浦工業大学 シラバス 2024